

**Univerzita Karlova v Praze
1. lékařská fakulta**

Studijní program: Specializace ve zdravotnictví
Studijní obor: Fyzioterapie



Autor: Radka Slavíková

Využití Forced-Use Therapy u pacientů po cévní mozkové příhodě

Use of Forced-Use Therapy in stroke patients

Bakalářská práce

Vedoucí práce: Mgr. Eva Senohrábková

Praha, rok 2015

PODĚKOVÁNÍ

Chtěla bych poděkovat vedoucí mé bakalářské práce paní Mgr. Evě Senohrábkové za vedení, cenné poznámky, odborné připomínky, podněty a motivaci k práci.

Dále bych chtěla poděkovat pacientům za jejich vstřícnost a ochotu.

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že jsem závěrečnou práci zpracovala samostatně a že jsem řádně uvedla a citovala všechny použité prameny a literaturu. Současně prohlašuji, že práce nebyla využita k získání jiného nebo stejného titulu.

Souhlasím s trvalým uložením elektronické verze mé práce v databázi systému meziuniverzitního projektu Theses.cz za účelem soustavné kontroly podobnosti kvalifikačních prací.

Radka Slavíková

V Praze, 7. 4. 2015

Podpis studenta

IDENTIFIKAČNÍ ZÁZNAM

SLAVÍKOVÁ, Radka. *Využití Forced-Use Therapy u pacientů po cévní mozkové příhodě. [Use of Forced-Use Therapy in stroke patients]*. Praha, 2015. 99 stran, 7 příl. Bakalářská práce (Bc.). Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta, Klinika rehabilitačního lékařství. Vedoucí závěrečné práce Mgr. Eva Senohrábková.

ABSTRAKT BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Autor: Radka Slavíková

Vedoucí práce: Mgr. Eva Senohrábková

Oponent práce:

Název bakalářské práce:

Využití Forced-Use Therapy u pacientů po cévní mozkové příhodě

Abstrakt bakalářské práce:

Tato práce se věnuje Forced-Use Therapy (FUT), která je využívána v rehabilitaci horní končetiny (HK) u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP). Mezi nejčastější symptomy CMP patří paréza HK, proto bývají v neurorehabilitaci stále hledány nové metody, mezi něž patří i FUT. Základem této terapie je imobilizace zdravé končetiny, čímž je docíleno používání končetiny paretické. Základní otázkou práce je, zda je FUT účinná v neurorehabilitaci HK u pacientů po CMP a zda zlepšení přetrvává i po ukončení terapií.

Bakalářská práce sestává z části teoretické a praktické. Teoretická část je pojata jako rešerše čerpající zejména ze zahraničních studií. Tato část obsahuje i přehled studií, které pojednávají o účinnosti FUT. Praktická část obsahuje dvě kazuistiky, které dokumentují vyšetření a terapie pacientů po CMP prostřednictvím FUT.

Klíčová slova: forced-use therapy, constraint-induced movement therapy, neurorehabilitace, neuroplasticita, cévní mozková příhoda

Title of bachelors thesis:

Use of Forced-Use Therapy in stroke patients

Abstract:

This bachelor thesis deals with Forced-use therapy, which is used in neurorehabilitation of the upper extremity in stroke patients. The most common symptoms of stroke included upper limb paresis, therefore in neurorehabilitation are always looking for new methods, which include the FUT. The basis of this therapy is restraint healthy limb, which is achieved by use of the paretic extremity. The basic question this work is whether is FUT effective upper limb in neurorehabilitation of patients after stroke and whether improvements persist after termination of therapy.

Bachelor thesis consists of theoretical part and practical part. The theoretical part is conceived as a research drawing particularly from foreign studies. This section contains an overview of studies that discuss the effectiveness of FUT. The practical part contains two case reports documenting the examination and treatment of patients after stroke through FUT.

Key words: forced-use therapy, constraint-induced movement therapy, neurorehabilitation, neuroplasticity, stroke

Univerzita Karlova v Praze, 1. lékařská fakulta

Kateřinská 32, Praha 2

Prohlášení zájemce o nahlédnutí do závěrečné práce absolventa studijního programu uskutečňovaného na 1. lékařské fakultě Univerzity Karlovy v Praze

Jsem si vědom/a, že závěrečná práce je autorským dílem a že informace získané nahlédnutím do zveřejněné závěrečné práce nemohou být použity k výdělečným účelům, ani nemohou být vydávány za studijní, vědeckou nebo jinou tvůrčí činnost jiné osoby než autora.

Byl/a jsem seznámen/a se skutečností, že si mohu pořizovat výpisy, opisy nebo kopie závěrečné práce, jsem však povinen/a s nimi nakládat jako s autorským dílem a zachovávat pravidla uvedená v předchozím odstavci.

[illegible]

Obsah

1 Úvod	10
2 Teoretická část	12
2.1 Neuroplasticita mozku	12
2.2 Cévní mozková příhoda	14
2.3 Forced–Use Therapy	16
2.3.1 Úvod do problematiky	16
2.3.2 Protokol CIMT	17
2.3.2.1 Repetitivní trénování úkolů	18
2.3.2.1.1 Tvarování	18
2.3.2.1.2 Cvičení úkolů	18
2.3.2.1.3 Terapeutické interakce	19
2.3.2.2 Přenosový balíček	20
2.3.2.2.1 Motor Activity Log	21
2.3.2.2.2 Domácí deník	21
2.3.2.2.3 Řešení problémů	21
2.3.2.2.4 Behaviorální dohoda	22
2.3.2.2.5 Pečovatelská dohoda	22
2.3.2.2.6 Zadání domácích úkolů	23
2.3.2.2.7 Domácí cvičení	23
2.3.2.2.8 Denní rozvrh	24
2.3.2.3 Imobilizace zdravé končetiny	24
2.3.3 Studie	25
2.3.4 Další využití terapie	37
3 Praktická část	40
3.1 Metodologie práce	40
3.1.1 Otázky praktické části	40

3.1.2 Kritéria výběru pacientů	40
3.1.3 Protokol terapie	41
3.2 Kazuistiky	44
3.2.1 Kazuistika pacienta J. P.	44
3.2.2 Kazuistika pacientky I. N.	67
4 Diskuze	81
5 Závěr	86
6 Seznam použité literatury	87
7 Seznam zkratk	95
8 Seznam tabulek	98
9 Přílohy.....	99

1 Úvod

Předmětem této práce je využití Forced-Use Therapy (FUT) u pacientů po cévní mozkové příhodě (CMP). CMP v posledních letech představuje problém nejen o stránce medicínské ale i sociální a ekonomické. CMP je charakterizována jako náhle vzniklá mozková porucha, která je způsobena poruchou cerebrální cirkulace, ischemií nebo hemoragií. Nejčastějším následkem je hemiparéza. Projevuje se motorickou dysfunkcí na kontralaterální části těla dle lokalizace ischemie, případně hemoragie. CMP je velmi časté a závažné onemocnění. Ve vyspělých státech je třetí nejčastější příčinou úmrtí hned po onemocnění kardiovaskulárního aparátu a zhoubných nádorech. Incidence je v České republice v porovnání s ostatními státy vyšší a to okolo 400 onemocnění na 100 000 obyvatel za rok. Po CMP 15 – 20 % pacientů zůstává invalidních a 20 % je závislých na péči minimálně tři měsíce po příhodě (Nevšímalová, Růžička, Tichý, 2002). Česká republika patří v Evropě ke státům s největší mortalitou po CMP. V populaci do 65 let je úmrtnost až dvojnásobná ve srovnání s ostatními zeměmi Evropské unie (Dufek, 2002).

Bakalářská práce je rozdělena na teoretickou a praktickou část. Teoretická část má za úkol více přiblížit FUT. Tato metoda není v České republice tolik používána jako v jiných zemích, přestože studie dokazují, že výsledky této metody jsou u pacientů po CMP pozitivní. Základem FUT je vynucené používání postižené horní končetiny (HK) pacienta po CMP. Během celé terapie je velice důležitá imobilizace zdravé HK. Tímto způsobem je pacient nucen používat pouze postiženou HK, což je cílem této metody. V praktické části více přiblížím průběh FUT na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze a doplním ji o kazuistiku dvou pacientů, kteří se zúčastnili stacionáře na klinice.

Při psaní bakalářské práce budu věnovat pozornost nejvíce studiím, které potvrzují účinnost terapie. Věřím, že tímto způsobem shromáždím dostatek informací, abych mohla zodpovědět základní otázku bakalářské práce, která zní: „Je metoda FUT účinná u pacientů po CMP a přetrvává zlepšení i po ukončení terapií?“

Cílem práce je potvrdit nebo naopak vyvrátit základní otázku bakalářské práce. Teoretická část si klade za úkol seznámit čtenáře s metodou FUT a je doplněna o studie, které byly na tuto terapii vytvořeny. V praktické části bych chtěla na základě klinických zkušeností potvrdit pozitivní vliv terapie na pohyblivost postižené HK pacienta.

K výběru tématu bakalářské práce mě vedlo mnoho důvodů. Jedním z nich je neurologická problematika práce a možnost pracovat s těmito pacienty. CMP se objevuje v populaci čím dál častěji a klesá i věk postižených pacientů. Dalším důvodem byla metoda, o které jsem nikdy před tím neslyšela. Studie, ve kterých je tato metoda zkoumána, mě přiměly k tomu vybrat si toto téma, protože ukazují pozitivní účinek terapie. Dalším důvodem je, že se tato metoda prolíná napříč fyzioterapií a ergoterapií a zajímala mě spolupráce těchto dvou celků.

2 Teoretická část

2.1 Neuroplasticita mozku

Lidský mozek je nejvyšší organizovaná živá hmota. Po narození je nezralý a jsou zde pouze vrozené programy, které řídí pouze vegetativní funkce. Zrání mozku je podmíněno myelinizací mozkových drah, která začíná po narození a je dokončena do 6. – 8. roku věku. Lidský mozek se skládá z mnoha miliard neuronů, které jsou nosiči individuálně získaných informací, nemohou regenerovat a regredovat. Přebytek mozkové tkáně u člověka umožňuje velkou plasticitu (Pfeiffer, 2007).

Neuroplasticita je celoživotní schopnost nervových buněk stavět, přestavovat, rušit a opravovat svoji tkáň. Dosud známými mechanismy umožňující neuroplasticitu jsou vikariace (vysvětlen níže), demaskování neuronálních funkčních okruhů (adaptivní procesy reorganizace probíhají v CNS v závislosti na frekvenci používání), dlouhodobá potenciace (k naučení nové motorické aktivity je důležité daný pohyb provádět opakovaně), diaschiza (ztráta nebo změna funkce, která vzniká na základě léze jiné, ale propojené oblasti) a sprouting (vysvětlen níže) (Kalvach a kol., 2010).

Plasticita má potenciál dynamické proměny a v tomto smyslu můžeme celý nervový systém za plastický pokládat. Neuroplasticitu můžeme definovat jako schopnost nervového systému měnit se v závislosti na:

- vnitřních či vnějších podmínkách, jak fyziologických (např. nečinnost, zátěž), tak patologických (např. poškození infarktem)
- zkušenostech, opakujících se podnětech (např. učení, habitace)

Výsledkem plasticity mohou být příznivé i nepříznivé změny za vývoje jedince (evoluční plasticita), při krátkodobé zátěži (plasticita reaktivní), při dlouhodobé nebo opakované expozici (adaptační plasticita) nebo při funkční obnově poškozených neuronálních okruhů (reparační plasticita) (Kolář et al., 2009).

Evoluční neuroplasticita

Nezralá nervová tkáň je plastická a dynamické změny se dějí v nervovém systému již od prvních dnů jedince po početí. Geneticky programované a indukované změny jsou nejdříve strukturální a poté i funkční. Je to jak na úrovni jednotlivých buněk (neuronů, synapsí), tak na vyšších úrovních. Po narození plasticita postupně klesá. Největší je v prvních měsících života u kojenců a batolat, velice se snižuje

po 3. a 6. roce věku a po 12. roce věku je na úrovni dospělého a v seniu je pomalá. Příčinou je nadbytek neuronů a glií v prvních letech života (Kolář et al., 2009).

Jakmile se určitá oblast mozku během vývoje optimálně vyladí, nadbytečné neurony zanikají apoptózou. Dobře fungující a včasně ukončená apoptóza je předpokladem pro normální vývoj nervového systému a tedy i jedince. Oproti tomu nedostatečná či špatně fungující buněčná smrt vede k nahromadění nadbytečných neuronů a špatně fungujících propojení (Kolář et al., 2009).

Velice důležitým procesem, který je protikladem apoptotických ztrát, je sprouting, tzv. pučení. Jedná se o růst dendritů, zejména dendritických trnů. Sprouting je součástí také evoluční plasticity, procesů učení a plasticity reparační. Vytvoření nových dendritů a synapsí může přispět k regeneraci poškozené části. Sprouting a apoptóza mají pro neuroplasticitu význam (Kolář et al., 2009).

Reparační neuroplasticita

První hypotézy o funkční reorganizaci CNS formuloval Herman Munk v roce 1877 – tzv. hypotéza vikariace. Vikariace popisuje, že v případě léze ohraničené oblasti mozkové kůry jsou sousední oblasti kortexu schopny převzít ztracenou funkci. Pokud dojde k poškození primárně motorického kortexu, existuje spousta alternativních oblastí mozkové kůry, které mají schopnost narušenou nebo ztracenou funkci alespoň z části převzít (Lippertová-Grünerová, 2009).

2.2 Cévní mozková příhoda

Cévní mozkové příhody (CMP) jsou podle World Health Organization (WHO) definovány jako rychle se rozvíjející ložiskové, občas i celkové příznaky poruchy mozkové funkce trvající déle než 24 hodin nebo končící smrtí nemocného, bez přítomnosti jiné zjevné příčiny (Nevšímalová, Růžicka, Tichý, 2002).

CMP jsou způsobeny poruchou cerebrální cirkulace a vznikají v důsledku poruchy prokrvení části nebo celého mozku (ischémie) nebo krvácením do mozkové tkáně (hemoragie) (Ambler, 2011).

Ischemické CMP představují 70 % všech náhlých mozkových příhod. Porucha perfuze mozkové tkáně je nejčastěji způsobena uzávěrem mozkové tepny trombotickým vmetkem (Pfeiffer, 2007).

Podle časového průběhu je významné vyčlenění tranzitorní ischemické ataky (TIA). Je to přechodná CMP, u níž symptomatologie odeznívá sama během několika minut až hodin. Mezi nejčastější symptomy patří parézy, parestzie, poruchy visu. Vyvíjející se nebo pokračující iktus má nestabilní a proměnlivou symptomatiku. Konečné stadium je nazýváno jako dokončený nebo kompletní iktus. Z hlediska postižení může mít lehký i těžký nález, lehkou hemiparézu i hemiplegii a afázii (Ambler, 2011).

Místní diagnózu určují dvě hlavní arteriální povodí a to karotické a vertebrobasilární (Ambler, 2011).

Při postižení karotického povodí jsou typické hemisferální léze projevující se hemiparézou, hemiplegií, hemicharakteristickými poruchami cití, afázií, u těžkých krvácení i poruchou vědomí. Nejčastěji se postižení objevuje v povodí a. cerebri media, která je největší mozkovou tepnou (Ambler, 2011). Hlavním příznakem je centrální hemiplegie. Jde o postižení HK, zejména drobných svalů ruky. Objevuje se zde typické Wernickeovo-Mannovo držení, které je charakterizované FX v lokti a ruce, ADD v ramenním kloubu, EX DK a ekvinovarózním postavením nohy. Končetina je tak paradoxně delší, a pokud je možná chůze, dochází k cirkumdukci (Pfeiffer, 2007). Dále se může postižení objevit v povodí a. cerebri anterior a a. cerebri posterior, které je v oblasti těchto arterií vzácné. Symptomatologie a. cerebri anterior se projevuje výraznou parézou kontralaterální DK a poměrně lehkou parézou HK. Současně se často vyskytují i psychické poruchy. Pro lézi a. cerebri posterior jsou typické poruchy zraku, jako je homonymní hemianopsie nebo i komplexní zrakové poruchy např. alexie,

zraková agnózie. Při postižení vertebrobasilárního povodí je typická kmenová a cerebelární symptomatika. Mezi nejčastější symptomy patří závratě, zvracení, poruchy rovnováhy, nystagmus, ataxie, diplopie, dysartrie, poruchy vědomí. Senzitivní a motorické léze mohou být jednostranné i oboustranné (Ambler, 2011).

Příčinou mozkové hemoragie je nejčastěji arteriální hypertenze, ruptura malých perforujících arterií. Jde buď o jednorázový děj, nebo může krvácení pokračovat hodiny i dny (Ambler, 2011).

Symptomatika krvácení závisí hlavně na jejich velikosti, charakteru a lokalizaci. Krvácení většího rozsahu bývají tříštivá, expanzivní a destruuji mozkovou tkáň. Často jsou spojena s alterací celkového stavu, bolestí hlavy, zvracením, poruchou vědomí. Menší krvácení mozkovou tkáň pouze komprimují a působí expanzivně. Dominantní jsou ložiskové příznaky podle lokalizace krvácení (Ambler, 2011).

Až v 80 % případech jsou predilekčními místy krvácení do capsula interna a putamen. Putaminální krvácení se projeví kontralaterální hemiparézou s hemihypestezií konjugovanou deviací hlavy a bulbů na stranu hemoragie. Symptomatika odpovídá infarktům v oblasti a. cerebri media a je dána syndromem capsulae internae. Krvácení se projeví rychlým zhoršováním ložiskového nálezu (Ambler, 2011).

Může se objevit i mozečkové krvácení, které začíná prudkou bolestí hlavy v záhlaví, zvracením. Dále se rychle rozvíjí komatózní stav s kvadraparézou. Krvácení do mozečku je velmi nebezpečný stav, pokud nedojde k odstranění krvácení (Pfeiffer, 2007).

CMP, jako i ostatní onemocnění, mají i své příčiny. Rizikové faktory je možné rozdělit na ovlivnitelné a neovlivnitelné (Dufek, 2002).

Mezi ovlivnitelné faktory se řadí hypertenze, onemocnění srdce (převážně kardiální dekompenzace, fibrilace síní, infarkt myokardu, cor pulmonale), DM, hyperlipoproteinémie, kouření a ateroskleróza. Neovlivnitelnými faktory jsou věk, pohlaví a genetické predispozice (Dufek, 2002).

2.3 Forced–Use Therapy

2.3.1 Úvod do problematiky

Terapie, která je používána v rehabilitaci u pacientů s neurologickým postižením např. CMP, kraniocerebrální poranění nebo také u dětí s DMO a v dalších případech (Mark, Taub, 2002).

Cochrane Collaboration definuje FUT jako omezení nepostižené HK kdy ale není specifikována léčba postižené končetiny. Základem této terapie je imobilizace zdravé končetiny v průběhu terapií a aktivit všedního dne (Sirtori et al., 2009). FUT bývá využívána převážně u pacientů s mírnou až středně těžkou CMP. Vynucené používání bývá často kombinováno s intenzivním tréninkem, trvajícím 6 hodin denně, postižené HK nebo s shapingy neboli s tzv. tvarováním. Kombinace FUT a intenzivního tréninku nebo tvarování je nazýváno Constraint-Induced Movement Therapy (CIMT) (Ploughman, Corbett, 2004).

CIMT vychází z FUT a v posledním desetiletí jej nahrazuje a bývá častěji využívána (Furazo et al., 2011). CIMT je imobilizace nepostižené HK více než 3 hodiny terapeutického dne. Klinické aplikace dále zahrnují použití modifikované CIMT (mCIMT). V průběhu mCIMT je HK imobilizována 3 hodiny a méně během terapeutického dne na rozdíl od CIMT (Sirtori et al., 2009).

Terapie je odvozena z rozsáhlého výzkumu prováděného Edwardem Taubem, behaviorálním neurologem působícím na Univerzitě v Birminghamu, a kol. (Taub, Mark, 2002) v 70. a 80. letech minulého století, kdy pomocí dorzální rizotomie byly u primátů odstraněny vjemy z jedné HK. Poté byla nepostižená končetina imobilizována a primáti byli donuceni používat postiženou HK. Přesnost pohybů končetiny byla zhoršená, ale podařilo se obnovit samostatnou péči a rutinní každodenní činnosti. Záměrné použití postižené končetiny bylo vyvoláno také při tréninku, který zahrnuje postupné zvyšování obtížnosti pohybu s cílem dosáhnout zlepšení hybnosti.

Z těchto zjištění se usoudilo, že:

- 1) funkční poškození končetiny je větší, pokud je neurologické postižení jednostranné
- 2) po jednostranném postižení zvířata spoléhají na neporaněnou končetinu k provádění základní péče
- 3) imobilizace nepostižené končetiny může vrátit funkční používání postižené končetiny

- 4) trénink může zlepšit funkci postižené končetiny mimo samotné omezení (Taub, Mark, 2002)

Tato pozorování vedla k pojmu „naučené nepoužívání“. Tato teorie, jak navrhuje Taub, se vyvíjí v průběhu počáteční fáze po CMP, pokud pacient používá během každodenních činností pouze zdravou HK. Vzhledem k obtížnosti s koordinací pohybů vede toto nepoužívání k tomu, že pacient přestane během těchto činností používat postiženou HK. (Mogavero, 2009). Velice důležitá je i plasticita mozku – vizte Neuroplasticita (Taub, Mark, 2002).

FUT není určena pro všechny pacienty. Před zařazením do studie musí být splněna specifická kritéria, která jsou stanovena samotnými výzkumníky. Taub et al. (2013) ve své studii uvádějí přesné pohyby postižené HK, podle nichž jsou pacienti následně rozděleni do skupin (Příloha č. 1). Mezi další kritéria patří např. doba po uplynutí CMP (nejméně 6 měsíců), minimální nebo žádné poruchy řeči nebo závažné kognitivní poruchy (Mogavero, 2009).

2.3.2 Protokol CIMIT

Následující text popisuje protokol CIMIT, který byl navržen D. M. Morrisem, E. Taubem a V. W. Markem v roce 2006.

CIMIT je terapeutický soubor, který se skládá z různých komponent. Některé byly použity už dříve v neurorehabilitaci jako individuální postupy ale ve srovnání s CIMIT s nižší intenzitou. Velice důležitá je kombinace komponent a jejich aplikace během léčby a motivace pacienta k používání více postižené HK pro mnoho hodin denně po dobu 2 – 3 po sobě následujících týdnů (Morris, Taub, Mark, 2006).

Současný protokol se skládá ze tří hlavních prvků, kde každý prvek obsahuje mnoho komponent (Morris, Taub, Mark, 2006).

1. Repetitivní trénování úkolů na více postižené HK, několik hodin denně po dobu 10 – 15 po sobě následujících dnů v týdnu.
2. Aplikace tzv. přenosového balíčku, jehož předmětem je převod úspěchů z terapie do pacientova reálného života, životního prostředí.
3. Motivace pacienta k používání více postižené HK během trénování, zdravá nebo méně postižená HK je imobilizována.

2.3.2.1 Repetitivní trénování úkolů

Pacienti po CMP trénují pohyby každý den v týdnu pod dohledem terapeuta několik hodin denně. Podle originálního protokolu by mělo trénování trvat 6 hodin denně (Morris, Taub, Mark, 2006). Ale studie ukazují, že i kratší denní doba, 3 hodiny denně, je efektivní (Lin et al., 2009; Dettmers et al., 2005).

Jsou používány 2 odlišné postupy – tvarování (shapingy) a cvičení úkolů (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.1.1 Tvarování

Trénování založené na principu behaviorálního tréninku. K motorickému nebo behaviorálnímu cíli je přistupováno v malých krocích postupnou aproximací. Každá funkční aktivita je prováděna v sadě 10krát po dobu 30 vteřin. Zpětná vazba od terapeuta je k dispozici během každého pokusu účastníkovy výkonu (Taub et al., 2013).

2.3.2.1.2 Cvičení úkolů

Cvičení úkolů je méně strukturováno. Představuje funkčně vycházející činnost, která je nepřetržitě prováděna po dobu 15 – 20 minut (např. balení dárků, psaní). V následujícím týdnu mohou být změněny prostory pro aktivitu nebo parametry jako je doba trvání dané aktivity. Zpětnou vazbu o celkovém výkonu dostává pacient až na konci celého úkolu (Morris, Taub, Mark, 2006).

Pro každý typ trénovaného postupu může být vytvořena rozsáhlá řada úkolů. Tabulka 1 a tabulka 2 poskytují detailní příklady aktivit trénování a cvičení úkolů (Morris, Taub, Mark, 2006).

Příklad úkolu pro tvarování	
Popis aktivity	Pro tuto aktivitu se používá krabice a kostky. Pacient pohybuje malými dřevěnými kostkami z tabulky do horní části krabice. Umístění a výška krabice závisí na požadovaném pohybu. Např. krabice může být umístěna přímo před pacienta pro pohyb FX ramenního kloubu a EX loketního kloubu nebo do strany pro ABD ramene a EX lokte.
Progrese obtížnosti úrovně tvarování	Vzdálenost: krabice může být přesunuta dál, aby byla podpořena větší EX lokte Výška: vyšší krabice může podpořit větší FX ramene Velikost objektu: větší nebo menší krabice může podpořit ovládání zápěstí a ruky
Parametry zpětné vazby	Počet opakování: počet kostek umístěných v krabici v časové periodě Čas: potřebný čas k umístění kostky v krabici
Zdůraznění pohybů	Klešťový úchop EX v zápěstí EX v loketním kloubu FX v ramenním kloubu

Tab. č. 1 Příklad úkolu pro tvarování (Morris, Taub, Mark, 2006)

Příklad cvičení úkolů	
Popis aktivity	Pacient sedí/stojí u stolu, před ním je umístěn koš na prádlo, který je plný čistého prádla a ručníků různých barev. Pacient vyndá prádlo, které třídí na hromady podle barev. Po třídění pacient prádlo skládá.
Natavení obtížnosti/složitosti	Položky mohou být odstupňovány od žínky, ručníků různých velikostí až po oblečení.
Zpětná vazba	Počet položek seřazených ve stanovené době (např. 20 minut) Potřebný čas ke třídění a skládání celého koše prádla Kvalita složení (např. oblečení je složeno symetricky) Zlepšení funkce ruky při plnění těchto úkolů (např. EX/opozice palce)

Tab. č. 2 Příklad cvičení úkolů (Morris, Taub, Mark, 2006)

2.3.2.1.3 Terapeutické interakce

Terapeuti poskytují 4 formy interakce během tvarování a aktivit cvičení úkolů (Morris, Taub, Mark, 2006).

- 1. Zpětná vazba** – poskytování odborných znalostí o výsledku v souvislosti s pacientovým provedením během tvarování a cvičení úkolů (např. počet opakování ve stanoveném čase, čas potřebný k provedení úkolu nebo určitý počet opakování), u tvarování se používá bezprostředně po každé zkoušce, u cvičení úkolů se používá až na konci celé aktivity
- 2. Vedení** – poskytování konkrétních návrhů na zlepšení pohybu, u tvarování se používá v průběhu úkolů tvarování, stejně se používá i u cvičení úkolů ale ne tak často

3. **Modelování** – sám terapeut demonstruje úkol, u tvarování se používá hlavně zpočátku tvarování, opakování během cvičení je důležité, na rozdíl u cvičení úkolů se provádí pouze na začátku úkolu
4. **Podpora** – zvyšuje motivaci pacienta a podporuje jeho maximální úsilí, u tvarování se používá během všech úkolů, u cvičení úkolů je to stejné ale ne tak často

Tréninkové úkoly jsou vybírány individuálně pro každého pacienta s ohledem na:

- Specifické pohyby, které ukazují největší nedostatky.
- Pohyby, které mají podle terapeuta největší potenciál pro zlepšení.
- Účastníkovu osobní preferenci mezi úkoly, které mají potenciál pro zlepšení.

Během celého tréninkového dne jsou důležité časté intervaly odpočinku. Intenzita tréninků nebo množství času stráveného na jednotlivých tréninkových postupech je zaznamenávána (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2 Přenosový balíček

Jedním z prvořadých cílů CIMT je přenos úspěchů z terapie do reálného života pacienta (př. domov, uspořádání společnosti). K dosažení tohoto cíle byla použita řada technik, která se nazývá transfer package, tj. přenosový balíček (Mark et al., 2013).

Pacient se musí aktivně zapojovat v terapiích a dodržovat dané pohyby bez dohledu terapeuta, speciálně v životních situacích, kde terapeut není přítomen. Pozornost je zaměřena na dodržení používání více postižené HK během úkolů, získávání pomoci od terapeuta, pokud je přítomen (tj. umožnit pacientovi, aby si sám vyzkoušel co nejvíce úkolů, pokud to je možné) a nošení rukavice co nejvíce pokud to je bezpečné (Morris, Taub, Mark, 2006).

Jako nejsilnější a nejvíce neměnné ukazatele, byly identifikovány 2 psychologické faktory. Jsou jimi sebedůvěra a vnímané bariéry (Morris, Taub, Mark, 2006).

- Sebedůvěra je definována jako pacientova individuální důvěra a její schopnost zapojit se do činnosti.
- Vnímání překážek může zahrnovat subjektivní i objektivní složky.

Jednotlivé intervenční principy byly úspěšně použity pro zvýšené dodržování cvičení a funkce HK. V rámci přenosového balíčku CIMT jsou využívány 3 základní aspekty – monitorování, řešení problému a behaviorální dohoda. V současné době zahrnuje kompletní řada subkomponentů přenosového balíčku denní záznamy Motor Aktivita Log (MAL), domácí deník, řešení problémů, behaviorální dohodu, pečovatelskou dohodu, zadání domácích úkolů, domácí cvičení a denní rozvrh (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2.1 Motor Activity Log

Strukturovaný rozhovor, během kterého pacienti hodnotí, jak moc a jak často používají v domácnosti více postiženou HK ve 30 důležitých ADL. Patří sem nejběžnější úkoly jako např. čištění zubů, zapínání košile či halenky, jedení vidličkou nebo lžící (Taub et al., 2013).

Informace jsou shromažďovány před první terapií, poté den před a po terapii, každý den terapie, po konci léčby týdně následující 4 týdny a několikrát během dvou let po uplynutí léčby (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2.2 Domácí deník

Pacienti si zapisují seznam aktivit, které prováděli mimo kliniku. Také zda si myslí, že používali více postiženou HK během cvičení nebo při aktivitách a to zejména v těch, které jsou uvedeny v behaviorální smlouvě (Taub et al., 2013).

Domácí deník a denní přehled MAL představují hlavní monitorovací aspekty protokolu. Jejich úkolem je zjistit pacientovo podvědomí o používání více postižené HK, zdůraznit dodržování smlouvy a odpovědnosti pacienta za své vlastní zlepšení (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2.3 Řešení problémů

Záznamy MAL a domácího deníku poskytují podněty pro diskusi, proč postižená končetina nebyla použita pro specifické aktivity. Poté je důležité řešit problém, aby byla HK více použita. Toto se řeší denně během terapií a po ukončení léčby následující 4 týdny po telefonické domluvě. Terapeut by měl pomoci pacientovi promyslet, jak

v určitých překážkách více použít postiženou HK a jak překážku překonat. Např. pokud pacient vylil sklenici s vodou, může terapeut navrhnout, aby si příště nalil vody do sklenice méně (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2.4 Behaviorální dohoda

Formální písemná dohoda mezi terapeutem a pacientem o tom, v jakých specifických činnostech bude používána více postižená HK. Smlouva je důležitá nejen pro zvýšené používání rukavice mimo kliniku, kdy ji pacient nosí 90 % svého času, ale i pro zajištění bezpečnosti během nošení rukavice a zapojení účastníka do aktivního řešení problémů (Taub et al., 2013)

Behaviorální dohoda je dokončena na konci prvního dne léčby, kdy terapeuti posoudí pacientovu motorickou kapacitu a kdy je pacient seznámen s používáním rukavice. Nejprve jsou provedeny ADL z pacientova seznamu, které denně provádí a následně na to jsou rozděleny na ty, které bude pacient provádět 1) více postiženou HK a na zdravé HK bude mít rukavici 2) oběma končetinami bez rukavice a 3) pouze méně postiženou HK bez rukavice. Aktivita, kde není použita rukavice, jsou specifikovány. Především záleží na pacientově bezpečnosti, když např. používá vodu (Morris, Taub, Mark, 2006).

Dohoda je podepsána terapeutem, pacientem a svědkem, který je přítomen. Dohoda je často během léčby měněna, protože pacient získá nové pohybové dovednosti (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2.5 Pečovatelská dohoda

Formální písemná dohoda mezi terapeutem a pacientovým pečovatelem. Pečovatel by měl být přítomen v situaci, kdy má pacient imobilizovanou zdravou HK, měl by ho podporovat a motivovat v používání více postižené HK. Dohoda zlepšuje chápání pečovatele o léčebném programu, zvyšuje bezpečnost pacienta (Morris, Taub, Mark, 2006).

Dohoda je podepsána pečovatelem, terapeuty a pacientem, což formálně zdůrazňuje význam dohody (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.2.2.6 Zadání domácích úkolů

Imobilizace rukavicí, když pacient není na klinice, nezaručuje, že pacient bude používat více postiženou HK při provádění ADL, kterou by používat měl. Zadání domácích úkolů povzbuzuje pacienta ke snaze použít více postiženou HK během ADL. První hodnocení úkolů ADL, které provádí pacient doma, provádí terapeuti. Úkoly jsou rozděleny do kategorií podle místností, ve kterých jsou běžně prováděny (např. kuchyně, koupelna, ložnice, kancelář). Od druhého dne terapie jsou pacienti vyzváni k tomu, aby si vybrali ze seznamu 10 ADL úkolů, které budou provádět doma po odchodu z kliniky. Terapeuti vedou pacienty k vybrání pěti úkolů, o kterých si myslí, že jsou snadné a pěti náročnějších úkolů (př. stání postele, třídění pošty, krmení domácího mazlíčka). 10 vybraných položek je zaznamenáno na úkolový list a zadáno pacientovi. Alternativou je možnost přiřazení šesti denních úkolů (3 snadné, 3 těžší), které jsou podobné těm, které se provádějí na klinice. Úkoly jsou prováděny opakovaně více postiženou HK. Cílem je věnovat se v domácím prostředí zadaným ADL přibližně 30 minut. List s úkoly je v průběhu následujícího dne léčby prověřen a je vybráno dalších 10 ADL úkolů pro domácí cvičení na odpoledne téhož dne. Tento proces se opakuje po celou dobu terapie se zaměřením na využití více postižené končetiny při různých ADL v různých místnostech pacientova domu (Morris, Taub, Mark, 2006)

2.3.2.2.7 Domácí cvičení

V průběhu léčby jsou pacienti požádáni, aby každý den plnili zadané úkoly 15 - 30 minut více postiženou končetinou. K úkolům jsou používány materiály, které jsou běžně k dispozici (př. stavění polystyrenových hrníčků do komínku). Tato strategie je pomocná zejména pro jedince, kteří jsou poměrně neaktivní během domácích cvičení (př. tráví spoustu času koukáním na TV) a poskytuje větší možnosti pro používání více postižené HK během domácího cvičení. Pro každého pacienta je vybráno na základě jeho pohybového deficitu 8 – 10 aktivit. Před propuštěním z kliniky jsou účastníci požádáni, aby ukázali, zda rozumí vybraným úkolům a správně je provedou. Pacienti si vyberou 1 – 2 úkoly a vykonávají je denně po dobu 30 minut. Na další den jsou vybrány jiné 1 – 2 úkoly z domácích cvičení. Pacienti jsou předem instruováni o provádění těchto cvičení (Morris, Taub, Mark, 2006; Taub et al., 2013).

2.3.2.2.8 Denní rozvrh

Terapeuti detailně zaznamenávají rozvrh všech aktivit, které jsou každý den prováděny na klinice. To zahrnuje i čas věnovaný uvedeným aktivitám. Rozvrh uvádí čas imobilizace končetiny a také délku a čas odpočinku. Jsou zaznamenávány i tvarování a úkoly aktivit včetně použití více postižené HK i během oběda, kdykoliv to je pro pacienta proveditelné. Zaznamenané informace na denním rozvrhu jsou užitečné, aby ukázaly zlepšení v denních aktivitách, které mají pacienta motivovat (Morris, Taub, Mark, 2006; Taub et al., 2013).

2.3.2.3 Imobilizace zdravé končetiny

Nejčastěji aplikovaná CIMT zahrnuje imobilizaci méně postižené nebo zdravé HK, aby pacient nepodlehł nutkání používat HK během většiny nebo všech aktivit, i když je terapeut přítomen (Morris, Taub, Mark, 2006).

Během posledního desetiletí se upřednostňuje použití bezpečnostní rukavice, což eliminuje schopnost používat prsty a je výhodná pro omezení, které zabraňuje funkčnímu použití méně postižené HK. V případě ztráty rovnováhy rukavice umožní použít méně postiženou HK na rozdíl od imobilizace HK k tělu, jak tomu bývalo dříve. Pacient se učí, kdy nasadit a sundat rukavici, aby úkoly byly proveditelné a bezpečné (Morris, Taub, Mark, 2006).

Cílem FUT je používání rukavice v 90 % času, kdy je pacient vzhůru. Toto tzv. vynucené používání je pravděpodobně nejviditelnějším prvkem a je často a mylně popisováno jako synonymum CIMT. „Constraint“, jak je použito v názvu terapie, nebylo určeno pro označení použití fyzického omezení, jako je rukavice, ale k označení omezení použití méně postižené nebo zdravé HK pro funkční aktivity. Každá strategie, která podporuje použití více postižené HK je zobrazena jako „omezující“ součást léčebné složky. Př. tvarování mělo být považováno za základ velmi důležitého omezení chování, buď pacient v úkolu uspěje, nebo ne (př. chválou a znalostí pohybu) (Morris, Taub, Mark, 2006).

2.3.3 Studie

Se stále narůstajícím počtem pacientů po CMP stoupá počet studií zkoumajících účinek a efekt jednotlivých terapií zabývajících se touto diagnózou. Také u terapií jako je FU a CIM se počet studií stále zvyšuje. Studie se nejčastěji zabývají otázkou účinnosti terapie či srovnáním efektivity terapie s účinností konvenční terapie. Následující tabulka nabízí přehled studií zabývajících se FUT nebo CIMT zaměřenou na HK u pacientů po CMP.

<p>R. C. M. Lima, L. R. Nascimento, S. M. Michaelsen, J. C. Polese, N. D. Pereira, L. F. Teixeira-Salmela</p> <p>Influences of hand dominance on the maintenance of benefits after home-based modified constraint-induced movement therapy in individuals with stroke</p> <p><i>Brazilian Journal of Physical Therapy</i> 2014; 18(5): 435-444</p> <p>Cíl: zkoumat vliv dominantní ruky na udržení výsledků po mCIMT prováděné doma</p> <p>Závěr: Účastníci, jejichž dominantní paretická končetina byla dominantní, prokázali lepší schopnosti udržovat jednostranné zlepšení.</p>
<p>M. R. El-Helow, M. L. Zamzam, M. M. Fathalla, M. A. El-Badawy, N. El-Nahas, L. M. El-Nabil, M. R. Awad, K. von Wild</p> <p>Efficacy of modified constraint induced movement therapy in acute stroke</p> <p><i>European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine</i> 2014</p> <p>Cíl: posoudit účinnost mCIMT na funkci HK u pacientů po CMP v akutní fázi ve srovnání s konvenční rehabilitací</p> <p>Závěr: Ve srovnání s konvenční rehabilitací mCIMT prokázala významné funkční zlepšení u pacientů po CMP.</p>
<p>K-CH. Lin, Y-H. Huang, Y-W. Hsien, CH-Y. Wu</p> <p>Potential predictors of motor and functional outcomes after distributed constraint-induced therapy for patients with stroke</p> <p><i>Neurorehabilitation and Neural Repair</i> 2009; 23(4): 336-342</p> <p>Cíl: prozkoumat klinické a demografické charakteristiky, které mohou předpokládat výsledky pro distribuovanou formu constraint-induced (CI) terapie</p> <p>Závěr: Nejlepším ukazatelem pro motorické výsledky po distribuované CI terapii byla větší schopnost motoriky v oblasti distální části HK, což je v souladu s přítomností zbytkových motorických drah, které reagují na trénink.</p>
<p>A. Kunkel, B. Kopp, G. Müller, K. Villringer, A. Villringer, E. Taub, H. Flor</p> <p>Constraint-induced movement therapy for motor recovery in chronic stroke patients</p> <p><i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> 1999; 80: 624-628</p> <p>Cíl: posouzení účinnosti CIMT a kvantitativní hodnocení účinků CI terapie</p> <p>Závěr: CI terapie je účinnou léčbou u chronických pacientů po CMP, zejména pokud jde o výsledky v reálném světě pacienta.</p>

<p>M. Ploughman, D. Corbett</p> <p>Can forced-use therapy be clinically applied after stroke?</p> <p><i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> 2004; 85: 1417-1423</p> <p>Cíl: zjistit účinnost, bezpečnost a dodržování FUT aplikované bez dalšího terapie tvarování během rehabilitační fáze u pacientů po CMP</p> <p>Závěr: FUT se zdá být vhodná pro zvětšení obnovení funkce ruky, ale potřeba větší vzorek, aby tyto nálezy potvrdil. FUT rukavice byla bezpečná a dobře tolerována.</p>
<p>P. Singh, B. Pradhan</p> <p>Study to assess the effectiveness of modified constraint-induced movement therapy in stroke subjects</p> <p><i>Annals of Indian Academy of Neurology</i> 2013; 16: 180-184</p> <p>Cíl: posoudit účinnost mCIMT u pacientů po CMP</p> <p>Závěr: Modifikovaná CIMT prokázala zlepšení motorické funkce postižené HK u pacientů po CMP.</p>
<p>A. Sterr, T. Elbert, I. Berthold, S. Kölbel, B. Rockstroh, E. Taub</p> <p>Longer versus shorter daily constraint induced movement therapy of chronic hemiparesis</p> <p><i>Archives of Physical Medicine and Rehabilitation</i> 2002; 83: 1374-1377</p> <p>Cíl: zhodnotit a porovnat účinky 3hodinového nebo 6hodinové denního tréninkového plánu CIMT</p> <p>Závěr: 3hodinový tréninkový plán významně zlepšil motorickou funkci HK, ale byl méně účinný než 6hodinový tréninkový plán.</p>
<p>S. L. Wolf, C. J. Winstein, J. P. Miller, E. Taub, G. Uswate, D. Morris, C. Giuliani, K. E. Light, D. Nichols-Larsen</p> <p>Effect of constraint-induced movement therapy on upper extremity function 3 to 9 months after stroke</p> <p><i>JAMA</i> 2006; 296: 2095 – 2104</p> <p>Cíl: srovnat účinky zlepšení funkce HK během 2týdenního programu CIMT a obvyklé a běžné péče u pacientů, kteří měli první CMP v průběhu uplynulých 3 - 9 měsíců</p> <p>Závěr: CIMT prokázala u pacientů statistické a klinické zlepšení motorické funkce HK, které přetrvávalo po dobu alespoň 1 roku.</p>
<p>E. Taub, G. Uswatte, V. W. Mark, D. M. Morris, J. Barman, M. H. Bowman, C. Bryson, A. Delgado, S. Bishop-McKay</p> <p>Method for Enhancing Real-World Use of a More Affected Arm in Chronic Stroke</p> <p><i>Stroke</i> 2013; 44(5): 1383 – 1388</p> <p>Cíl: hodnocení dvou hlavních komponent CIMT (tvarování, repetitivní trénování), které zahrnovali nebo naopak nezahrnovali přenosový balíček</p> <p>Závěr: Přenosový balíček je účinný pro zvýšení spontánního použití více postižené HK po CMP.</p>

S. L. Wolf, P. A. Thompson, C. J. Winstein, J. P. Miller, S. R. Blanton, D. S. Nichols-Larsen, D. M. Morris, G. Uswatte, E. Taub, K. E. Light, L. Sawaki

The EXCITE Stroke Trial: Comparing Early and Delayed Constraint-Induced Movement Therapy

Stroke 2010; 41: 2309 - 2315

Cíl: porovnat funkční zlepšení mezi účastníky, kteří byli Š – i měsíců po CMP a 15 – 21 měsíců po CMP

Závěr: CIMT je vhodná terapie pro obě skupiny. Obě skupiny dosáhly zlepšení přibližně na stejné úrovni motorické funkce postižené HK.

N. Bonifer, K. M. Anderson

Application of Constraint-Induced Movement Therapy for an Individual With Severe Chronic Upper-Extremity Hemiplegia

Physical Therapy 2003; 83: 384 - 398

Cíl: zhodnotit CIMT u pacientky (53 let) s těžkým deficitem HK po CMP, kterou měla před 15-ti lety

Závěr: Testy měření byly zlepšeny, ale nebyl pozorován dlouhodobý účinek.

Tab. č. 3 Přehled studií o použití FUT a CIMT zaměřených na HK u pacientů po CMP

Následující text nabízí podrobné analýzy tří studií, ve kterých jsou mimo cílů a výsledků představeny i kritéria výběru pacientů, průběh terapie, vyšetření pacientů a kontroly účinnosti. První studie porovnává efekt vynuceného používání v kombinaci s naplánovaným cvičebním programem a samotným vynuceným používáním. Druhá se zabývá efektem vynuceného používání v subakutní fázi u pacientů po CMP. Třetí studie pojednává o znovuzískání pohybu HK pomocí CIMT u pacientů s brzkou a pozdní terapií.

Park H. Y. et al. (2012) ve své studii „Effects of forced use combined with scheduled home exercise program on upper extremity functioning in individuals with hemiparesis“, jejíž název by se dal přeložit jako „Efekt vynuceného použití v kombinaci s naplánovaným domácím cvičebním programem na funkci horní končetiny u jedinců s hemiparézou“, porovnává efekt mezi samostatným vynuceným používáním a vynuceným používáním s naplánovaným domácím cvičebním programem.

Cílem studie bylo zkoumat účinky vynuceného používání v kombinaci s naplánovaným domácím cvičebním programem ve srovnání s pouze vynuceným používáním na zvýšené fungování HK. Dále prozkoumat, zda se je možné zvýšené fungování HK zobecnit na aktivity všedního dne. Posledním cílem bylo posoudit psychosociální fungování účastníků (Park et al., 2012).

Tato studie sestávala ze 3 účastníků (2 muži, 1 žena), jejichž průměrný věk byl 34,7 let. Všichni tři pacienti měli dominantní pravou končetinu. Dva z nich měli pravostrannou hemiparézu a třetí levostrannou. Úkoly a požadavky byly každému účastníkovi vysvětleny před začátkem studie, poté podepsali informovaný souhlas. Terapeutická sezení byla prováděna u pacientů v jejich domácím prostředí (Park et al., 2012).

Pro zařazení do této studie byla určena specifická kritéria. Prvním byla doba od CMP, která byla stanovena na minimálně 6 měsíců. Pacient by neměl mít významný kognitivní deficit. Dalším kritériem je schopnost aktivní EX alespoň 10° postižených MP a IP kloubů a 20° v zápěstí postižené končetiny. Účastníci nesmějí mít poruchy stability, které by mohly ohrožit jeho bezpečnost (Park et al., 2012).

Tato studie použila výzkum typu A - B - A' - C (Příloha č. 2). A a A' (základní) období sestávala z 5 sezení. B a C (období intervence) periody se skládaly dohromady z 28 sezení (každá ze 14). Tato terapie sestávala ze 2 forem – pouze vynucené použití (B období) a vynucené použití s individuálním naplánovaným domácím cvičebním programem (C období). Během 38 terapií byli pacienti hodnoceni na základě Box and Block testu (BBT) a míry plnění úkolů ADL každý den v určený čas. Terapeuti navštěvovali pacienty v 30-ti minutových intervalech. Dále byli účastníci studie hodnoceni pomocí Wolfova motorického funkčního testu (Wolf Motor Function Test, WMFT) a Motor Activity Log (MAL) v pěti intervalech a to na konci prvního období A, intervenčního období B, druhého základního období A', druhého intervenčního období C a 1 měsíc po ukončení sezení. K hodnocení psychosociálního stavu byla použita Rosenbergova škála sebevědomí a formulář psychosociálního zdraví. Tyto dva testy byly použity na konci prvního základního období A a následující druhé intervenční období C (Park et al., 2012).

Metoda vynuceného používání byla využívána během období B a C, kdy účastníci znehybnili zdravou HK pomocí rukavice. Znehybnění bylo prováděno každý den po dobu 5 hodin v přesně určené časy a to od 10:00 – 12:30 a 14:30 – 17:00 hodin, vyjma času oběda. Za pomoci pečovatele byli terapeuti informováni o tom, zda pacient nosí rukavici podle pokynů. Během období B a C byla míra použití rukavice 100 % všech účastníků. Naplánovaný domácí cvičební program byl během období C, kdy bylo provedeno 14 cvičebních programů spolu s vynuceným použitím. Program se skládal z 10 úkolů, 5 bylo pro zlepšení fungování končetiny a 5 úkolů obsahovalo aktivity všedního dne, které se u každého účastníka lišily a byly založeny na úrovni fungování

jejich postižené končetiny. Pacienti prováděli každý úkol po dobu 10 minut, během průběhu byli kontrolováni o správnosti provedení pohybu. Každý účastník dostal časový plán, který zahrnoval detailní časy, úkoly a sekvence, které mají být použity. Poté účastníci zaznamenávali čas, kdy daný úkol prováděli (Park et al., 2012).

K měření funkce HK byly použity dva funkční motorické testy a to BBT a WMFT. BBT měří jednostrannou hrubou motoriku a manipulační dovednosti během aktivit všedního dne. WMFT byl vyvinut pro hodnocení schopnosti pohybu HK jednotlivce po CMP a traumatickém poškození mozku. Nejnovější verze obsahuje 17 úkolů. WMFT zkoumá pohyb ruky a rychlost pohybu postižené HK. Míra zvýšení motorické funkce v BBT pro účastníky 1, 2, 3 byla 99 %, 22,1 % a 74,6 %. Provedení WMFT ukázalo zlepšení v postintervenčním období C ve srovnání s obdobím A. Byl snížen také čas potřebný k plnění úkolů. U všech účastníků bylo prokázáno zlepšení nejen od období A do období C, ale i od základního období A do 1 měsíce po ukončení terapie. U účastníků 1 a 2 se celkové skóre po období C až 1 měsíc po ukončení terapie méně snížilo, naproti tomu účastník 3 se nadále zlepšoval. Aktivitu všedního dne byly měřeny dvěma způsoby a to MAL a mírou plnění úkolů ADL. MAL slouží k měření skutečného používání postižené končetiny během aktivit všedního dne. Provádí se pomocí strukturovaného rozhovoru. MAL obsahuje 30 položek aktivit všedního dne. Míra plnění úkolů aktivit všedního dne pro účastníky 1, 2 a 3 byla 57 %, 113 % a 48,8 %. Výsledky z MAL uvedly zlepšení použití a kvality pohybů v období C oproti základnímu období A. Zvýšení se snížilo po měsíci od ukončení terapie, ale stále bylo u každého účastníka vyšší než při vstupu do studie. K měření psychosociálního stavu účastníků byla použita Rosenbergova škála sebevědomí, která se skládá z 10 otázek, které jsou hodnoceny 4bodovou stupnicí. Dále byl zvolen formulář psychosociálního zdraví, který sestává z 18 položek, a jsou taktéž hodnoceny 4bodovou stupnicí. Celkové skóre je stanoveno jako součet bodů všech položek. Pokud je skóre přes 27 bodů, hodnotí se skupina jako stresově riziková. Skóre mezi 26 – 9 body hodnotí skupinu jako potencionální stresovou a skóre pod 8 bodů hodnotí skupinu jako zdravou. Pro účastníky 1 a 3 bylo prokázáno zlepšení sebevědomí v postintervenčním období ve srovnání s obdobím před intervencí. U účastníka 2 sebevědomí pokleslo (Park et al., 2012).

Primárním cílem této studie bylo zjistit účinky vynuceného používání v kombinaci s naplánovaným domácím cvičebním programem ve srovnání s pouze vynuceným používáním pro zlepšení funkce HK u jedinců s hemiparézou. Dalším cílem

bylo zjistit, zda takový program, který vyžaduje minimální zásah terapeuta, měl pozitivní vliv na činnosti z aktivit všedního dne u osob s hemiparézou po CMP. Posledním cílem bylo prozkoumat, zda se jedinci po CMP mohou zúčastnit vlastního cvičebního programu v domácím prostředí a zda ukazují zlepšení psychomotorického stavu. Výsledky ukázaly, že se u všech tří účastníků zlepšila funkce HK a aktivity všedního dne, když byla kombinace vynuceného používání s naplánovaným domácím cvičebním programem více než pouze vynucené používání. U účastníka 1 došlo ke zlepšení z 65 % během období B na 99 % po období C. Účastník 2 ukazoval nižší tempo růstu postižené HK ze 14,9 % na 22,1 %. U účastníka 3 došlo k nárůstu o 32,2 %. Důvod, proč se u účastníků 1 a 3 prokázalo takové zlepšení postižené končetiny je takový, že postižená HK je zároveň jejich dominantní končetinou. Tito pacienti mají vyšší motivaci znovu používat jejich postiženou končetinu. Zatímco u účastníka 2 byla postižena končetina levá, tudíž nedominantní. Tento výsledek naznačuje, že motivace k použití dominantní končetiny může patřit mezi nejdůležitější faktory (Park et al., 2012).

Pouze vynucené používání a vynucené používání s kombinací naplánovaného domácího cvičebního programu má za následek zlepšení funkce využití postižené končetiny u všech účastníků ve srovnání s výchozím obdobím A. Účastníci prokázali zlepšení časové složky WMFT ve srovnání s výchozím skóre. WMFT skóre pro funkční schopnost byla také zlepšena. Ke zlepšení došlo kontinuálně ve srovnání se základním obdobím A s poměrně menším poklesem z intervenčního období C do 2 měsíce po ukončení terapie pro účastníka 1 a 2. Nicméně funkční schopnosti a doba plnění úkolů u účastníka 3 po měsíci od ukončení terapie méně vzrostla. Při porovnání psychosociálního stavu před intervencí a po intervenci bylo zjištěno, že u účastníka 2 sebevědomí kleslo. Na druhé straně u účastníků 1 a 3 sebevědomí vzrostlo a pokleslo vnímání stresu. Vysoký stupeň shody souvisí se zvýšením míry plnění úkolů aktivit všedního dne za použití postižené HK pro účastníky 1, 2 a 3 od základního období do období C a od období B do období C. V základním období účastníci 1 a 2 ukázali více než 50 % míru plnění úkolů, zatímco účastník 3 vykazoval pouze 30 %. Důvodem může být rozdíl dominantní a postižené končetiny pro účastníka 2. Po období B byl účastník nucen používat nedominantní končetinu (Park et al., 2012).

Po vynuceném používání v kombinaci s naplánovaným domácím cvičebním programem všichni účastníci uvedli zlepšení využití postižené HK. To naznačuje, že jev tzv. naučeného nepoužívání, který je pozorován u účastníků v základním období, může

být překonán v kombinaci vynuceného používání s naplánovaným domácím cvičebním programem, který zdůrazňuje opakované používání (Park et al., 2012).

Výsledky (Příloha č. 2) této studie ukazují, že vynucené používání v kombinaci s naplánovaným domácím cvičebním programem v porovnání s pouze vynuceným používáním má pozitivní vliv na funkční zlepšení HK a činnosti ADL u osob po CMP s hemiparézou v jejich domácím prostředí (Park et al., 2012).

Hammer A. M. et al. (2009) ve své studii „Effects of Forced Use on Arm Function in the Subacute Phase After Stroke“, která by se dala přeložit jako „Efekt vynuceného použití na funkci ruky u pacientů v subakutní fázi po CMP“, porovnávají standardní rehabilitaci a standardní rehabilitaci spolu s imobilizací zdravé končetiny.

Cílem této studie bylo porovnat výsledky standardní rehabilitace v kombinaci s imobilizací zdravé končetiny a samotné standardní rehabilitace (Hammer et al., 2009).

Této studii se zúčastnilo 30 osob, které byli 1 – 6 měsíců po CMP. Fyzioterapeut, ergoterapeut nebo lékař doporučil potencionálního účastníka výzkumníkům, kteří každému pacientovi představili studii. V případě, že měl pacient zájem se zúčastnit a splnil kritéria pro výběr, byl do studie zařazen. Kritéria pro tuto studii byla předem přesně definována. Prvním byla doba od CMP, která byla stanovena na 1 – 6 měsíců. Dalšími kritérii bylo podstoupení denního tréninku po dobu 5 dnů po sobě dvou následujících týdnů buď v nemocnici, nebo ambulantně, schopnost provedení přesunů z židle, postele, WC a zpět, skóre 2 z 5 Modifikované Ashworthovy škály pro spasticitu svalů, neúplná ztráta citlivosti v oblasti paže nebo ruky. Byly specifikovány i pohyby a to schopnost pohybu v ramenním a loketním kloubu, EX 20° v zápěstí a 10° v prstech paretické HK a ruky. Dalším kritériem bylo neporušené vnímání, jako je neglect syndrom, což bylo hodnoceno kreslením hodin a lidskou postavou. Důležité bylo zachování kognitivních funkcí a bylo stanoveno skóre 20 ze 30 v Mini Mental State Examination. Posledním kritériem byla schopnost porozumět instrukcím a dodržet je (Hammer et al., 2009).

Do studie bylo vybráno 30 osob, kteří byli schopni dokončit studii. Studie byla randomizovaná, výběr pacientů byl tedy náhodný. Každý z účastníků si vylosoval z boxu papír buď s písmenem E (experimentální skupina, později skupina s vynuceným používáním), nebo s písmenem K (konvenční skupina, později standardní tréninková skupina). Tímto způsobem byli pacienti rozděleni do dvou skupin. Rozdílem byla přítomnost či nepřítomnost vynuceného používání. Po dobu dvou po sobě následujících

týdnů všichni účastníci obdrželi obvyklý rehabilitační plán. Trénování bylo prováděno 5 dní v týdnu. Kromě toho účastníci, kteří byli ve skupině s vynuceným používáním, nosili závěs, s jehož pomocí měli zafixovanou neparetickou končetinu u těla. Doba nošení byla stanovena na 6 hodin každého tréninkového dne (Hammer et al., 2009).

Pro paretické HK byly prováděny základní motorická cvičení a úkoly orientované na aktivity všedního dne. Součástí cvičení bylo i zlepšování svalové síly, trénování úkolů jako je pohyb s objekty (uchopení, uvolnění objektu), pověšení kolíků na šňůru, skládání puzzlí a psaní. Dále bylo důležité trénování rozsahů pohybů a protažení paretické končetiny (Hammer et al., 2009).

Všechny terapie byly důsledně zaznamenávány. Terapie trvaly 30 – 45 minut, kdy každý účastník měl denně několik terapií. Ve skupině s vynuceným používáním byla přesně zaznamenávána doba imobilizace neparetické končetiny (Hammer et al., 2009).

Pro vyhodnocení výsledků bylo použito 6 měření zastupujících různé konstrukce v Mezinárodní klasifikaci funkční schopnosti, disability a zdraví (International Classification of Functioning, Disability and Health, ICF). Fugl-Meyerův (FM) test klasifikuje stupně motoriky části HK. Je používána třibodová stupnice s maximálním skóre 66 při 33 položkách. Dále byla použita Modifikovaná Ashworthova škála klasifikující svalovou spasticitu. Flexorové a extenzorové svalové skupiny loketního kloubu jsou vyšetřovány a hodnoceny v pozici vsedě. The Action Research Arm Test (ARAT) klasifikuje funkci paže a ruky na úrovni mobility v aktivitách a účasti. Všech 19 položek jsou kombinované pohyby, 16 z nich vyžadují manipulaci s objektem. Položky jsou hodnoceny na čtyřbodové stupnici s maximálním počtem 57 bodů. Škála hodnocení motoriky (The Motor Assessment Scale, MAS) hodnotí motorickou kapacitu na úrovni mobility v aktivitách. Ve studii byly použity pohyby paže a ruky. Další použitý test byl 16-Hole Peg test (16HPT). V tomto testu je hodnocena doba potřebná k umístění 16 kuliček na šňůru. Nejlepší hodnota ze tří možných zkoušek byla použita k analýze účinku paretické ruky. Dále byla měřena izometrická síla stisku pomocí elektronického přístroje Grippit. Každá ruka byla testována ve třech zkouškách. Pro analýzu účinku byla použita míra síly paretické a zdravé končetiny. Tato hodnocení byla provedena celkem ve čtyřech příležitostech a to před intervencí, po intervenci, po měsíci od ukončení terapie a dále po 3 měsících od ukončení terapie. Mezi pointervenčním testováním a následným testováním měsíce nebo

3 měsíce od ukončení terapie nebyla žádná kontrola a účastníci pokračovali v rehabilitačním plánu podle potřeby (Hammer et al., 2009).

Účastníci byli přijímáni od listopadu 1998 do října 2006. Do studie bylo poté zařazeno 30 účastníků, kteří byli rozděleni do 2 skupin. V průběhu studie 4 účastníci odstoupili. Obě skupiny se významně lišily v základních vlastnostech, jako byl např. věk (skupina vynuceného používání 66,3 let, skupina standardní rehabilitace 60,4 let), poměr mužů/žen (skupina vynuceného používání 14/1, skupina standardizované rehabilitace 9/6). Terapie byly prováděny na lůžkovém oddělení, ambulantně nebo v kombinaci obou. Celkové časy terapií byly podobné pro obě skupiny a to přibližně 3 hodiny za den. Rozdíl mezi skupinami byl ten, že účastníci ve skupině vynuceného používání nosili bandáž pro imobilizaci neparetické končetiny (Hammer et al., 2009).

Nebyly zjištěny žádné velké rozdíly ve změnách mezi skupinami v čase pro výsledky měření. Data byla shromažďována před intervencí, po intervenci a po ukončení terapií. Průměrné skóre u FM testu bylo zvýšeno o 5 bodů, které přetrvalo až do kontroly po 3 měsících od ukončení terapie u obou skupin. Čas v testu 16HPT se zlepšil až při kontrole po 3 měsících od ukončení terapie, zlepšení bylo v obou skupinách. Součet Modifikované Ashworthovy škály byl stabilní po celou dobu studie. Změny byly stejné v obou skupinách. Bylo zlepšeno průměrné skóre ARAT u obou skupin. MAS byla mírně zlepšena, zlepšení přetrvalo až do 3 měsíce po ukončení terapie u obou skupin. Síla stisku paretické a neparetické končetiny byla také zlepšena u obou skupin. Nicméně rozdíly ve skupinách nejsou významné (Hammer et al., 2009).

Všichni účastníci se zlepšili ve 4 z 6 měření (Příloha č. 3). FM test se zlepšil z 52 na 57, skóre MAS se zvětšilo z 10,1 na 12,4, čas v testu 16HPT se snížil z 92 sekund na 60 sekund a síla stisku se zlepšila z 0,40 na 0,55 (Hammer et al., 2009).

Tato studie neprokázala zlepšení při použití závěsu během rehabilitace u pacientů v subakutní fázi po CMP. Pro tuto studii byly změněny hodnoty, které jsou uvedeny v protokolu k používání této terapie. Čas tréninku byl 3 hodiny denně. Průměrná aktivní doba terapie byla 40 – 44 hodin místo 60 hodin, které jsou uvedeny v protokolu. Trénink byl individuálně plánován v závislosti na celkové potřebě každého účastníka. Pacienti, kteří měli imobilizovanou zdravou končetinu, nosili bandáž méně než 90 % času celého dne jako je tomu v protokolu (Hammer et al., 2009).

Lang K. C., Thompson P. A. a Wolf S. L. (2013) ve své studii „The EXCITE Trial: Reacquiring Upper-Extremity Task Performance With Early Versus Late Delivery of Constraint Therapy“, jejíž název by se mohl přeložit jako „Znovuzískání pohybu horní končetiny v závislosti na brzké nebo pozdní CI terapii“, porovnávají účinky CIMT po 3 - 9 měsících a 1 roce po CMP.

Tato studie se zabývá provedením úkolů WMFT z hlediska schopnosti dokončení úkolu v rámci časového intervalu (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

EXCITE (the Extremity Constraint Induced Therapy Evaluation, hodnocení končetiny CI terapií) zkoumá po dobu dvou po sobě následujících týdnů pacienty od 3 do 9 měsíců po CMP v porovnání s pacienty 1 rok po CMP (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Studie se zúčastnilo 212 pacientů. Data byla získávána od účastníků, kteří podstoupili CIMT 3 – 9 měsíců po CMP nebo 15 – 21 měsíců po CMP. Pacienti byli rozdělení na dvě skupiny. Skupina CIMT - I (3 – 9 měsíců po CMP) obsahovala 106 pacientů a skupina CIMT - D (15 – 21 měsíců po CMP) sestávala ze 116 účastníků. Skupina CIMT - I podstoupila CIMT ihned po randomizaci, skupina CIMT - D až o 12 měsíců později, ale pacienti mohli podstupovat obvyklou a běžnou léčbu. Studie používá k měření výsledků WMFT. Účastníková neschopnost dokončit úkol WMFT během 2 minut indikuje těžké zhoršení, zatímco obnova schopnosti splnit úkol během 2 minut označuje kvalitní zlepšení. Pacienti byli hodnoceni celkově třikrát a to před terapií, po terapii a následně rok od ukončení terapií (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

WMFT byl účastníkům podán několikrát během studie. Srovnání 1 zkoumalo změny v období CIMT, srovnání 2 změny po v období ukončení terapie a srovnání 3 změny v době před tréninkem a následující rok po ukončení terapií. U každého pacienta byla data z hodnocení WMFT shromážděna a výkon pro každý úkol byla zařazen do kategorie dokončeno/nedokončeno, na základě schopnosti pacienta dokončit úkol do 120 sekund (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Srovnáme - li počet dokončených a nedokončených úkolů z WMFT v různých časových bodech, odhalujeme změny ve schopnosti účastníků provádět úkoly. Změny dokončených úkolů z jednoho časového bodu do druhého byli rozdělení na dokončené (úloha dokončena v 1. i 2. časovém bodě), nově dokončené (úkol dokončen až ve 2. časovém bodě), nedokončené (úkol nedokončen v 1. ani ve 2. časovém bodě) a regresní (dokončení úlohy v 1. časovém bodě, ale nedokončena ve 2. časovém bodě). Dokončení úkolů bylo určeno pro každého účastníka a zařazeno binárním způsobem

buď jako dokončeno nebo nedokončeno. Celková řada binárních hodnot byla přezkoumána pro každé z 15-ti úkolů WMFT. Údaje byly vytvořeny jako závislá (5 návštěv, časové body 1 – 5) binomická (dokončená/nedokončená) data pro účastníky CIMIT - I a CIMIT - D (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Z původních 106 účastníků CIMIT - I dokončilo terapie po 2 týdnech 98 pacientů a po následujícím roce od ukončení terapií jich bylo přezkoumáno 83. Ve skupině CIMIT - D bylo na počátku účastníků 116, po ukončení 2 následujících týdnů 78 a po následujícím roce od ukončení terapií bylo hodnoceno 62 účastníků. Na počátku nebyly významné rozdíly mezi skupinami v demografii, souvislostech v CMP nebo kognitivním charakteru (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Pacienti ve skupině CIMIT - I podstoupili 2 týdenní trénink po 3 – 9 měsících od CMP, na rozdíl skupina CIMIT - D podstoupila terapii 15 – 21 měsíců po CMP. CIMIT - I ukázala významné zlepšení ve schopnosti zvednout plechovku, tužku, naskládání kostek na sebe a v celkovém poměru opakovaných neplněných úkolů. Skupina ukázala také zlepšení při zvednutí kancelářské sponky. Zatímco skupina CIMIT - D neukázala v průběhu jejich 2 týdnů významné změny. Porovnání mezi skupinami ukázalo, že skupina CIMIT - I měla podstatně vyšší zlepšení ve znovuzískání schopnosti provést určité úkoly. Následující rok po ukončení terapií byli účastníci znovu hodnoceni. Nebyly zjištěny žádné podstatné změny uvnitř skupin, což naznačuje, že výsledky byly udrženy po dobu 12 následujících měsíců. Byla zkoumána celková změna ve schopnosti provést úkoly od doby před zahájením CIMIT terapie až po dobu následujícího roku od ukončení terapií. Při zkoumání změn zůstala stejná interakce skupina x čas pro WMFT úkol zvedání plechovky, kdy CIMIT - I prokázala opětovné provedení tohoto úkolu (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Změna ve schopnosti dokončit úkol, které nebylo dříve dosaženo je považována za významnou funkční změnu. Tudíž pokud pacient není schopen splnit úkol za 2 minuty, je přítomen hluboký funkční deficit. Během 2 týdnů skupina CIMIT - I prokázala významné zlepšení v několika úkolech, zatímco CIMIT - D žádné významné rozdíly neukazuje. Toto zjištění doplňuje předchozí vyjádření, že čím dříve pacienti podstoupí CIMIT, tím lepší jsou výsledky (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Je zajímavé, že výsledky prokázané v CIMIT - I skupině byly především v úkolech používaných v jemné motorice a prováděny distálním svalstvem jako jsou např. zvedání plechovky, tužky, kancelářské sponky. Tento výskyt může být výsledkem několika faktorů prvním, že tyto úkoly mají vyšší míru nedokončenosti, než jiné úkoly

prováděné před CIMT tréninkem. Dalším faktorem je, že mohl být kladen více důraz na distální pohyby než na pohyby v rameni. Nakonec terapeuti se často zdráhají k podpoře opakovaných pohybů v oblasti ramenního kloubu, protože je často zdrojem stávající bolesti nebo léčby indukované bolesti po CMP. Dva z úkolů na jemnou motoriku - zvedání plechovky a tužky – byly dříve označovány jako 2 z 6 klíčových úkolů WMFT, které účastníci CIMT - I a CIMT - D nemohli zpočátku provést. Účastníci CIMT - I ukázali významné zlepšení ve znovuzískání schopnosti tyto dva pohyby provést. Skupina CIMT - I prokázala schopnost opakovaného naučení pohybů, zatímco skupina CIMT - D ne (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

Zlepšení stávajících motorických schopností je možné v brzkém i pozdním podstoupení CIMT. Nicméně významné znovuzískání schopnosti pro plnění úkolů je vidět pouze při včasné léčbě (Lang, Thompson, Wolf, 2013).

2.3.4 Další využití terapie

FUT a CIMT jsou využívány i u dalších diagnóz. Byly napsány studie o použití metody i u jiných diagnóz např. u osob s hemiplegií (Charles et al., 2005), u dětí s DMO s hemiplegií (Sung et al., 2005), u dětí s unilaterální formou DMO (Raviraj et al., 2014). Studie bývají zaměřeny většinou na horní končetinu. Existují už ale i studie, které se zabývají využitím této metody u postižení dolní končetiny (Mark et al., 2013; Yu et al., 2015).

Sung et al. (2005) ve své studii zkoumají účinnost FUT u pacientů s hemiplegií po DMO. Cílem této studie bylo zjistit účinnost terapie na funkci HK u dětí s DMO.

Studie se zúčastnilo celkem 31 pacientů s hemiplegií, kteří byli poté rozděleni do dvou skupin - FU skupina a kontrolní skupina. Průměrný věk pacientů v FU skupině byl 33, 2 měsíců a v kontrolní skupině byl 43, 2 měsíců. Pro zařazení do studie museli účastníci splnit předem specifikovaná kritéria. Kritéria zahrnovala diagnózu DMO s hemiplegií, dobrý zdravotní stav, věk 8 let a mladší, schopnost samostatné chůze. Informovaný souhlas byl podepsán rodiči, poté co byli seznámeni s programem (Sung et al., 2005).

FU skupina nosila bandáž na zdravé HK po dobu šesti týdnů a zúčastnila se konvenčního rehabilitačního programu, který zahrnoval strečink a funkční terapii pro HK. Kontrolní skupina podstoupila pouze konvenční rehabilitační program (Sung et al., 2005).

Pacienti byli hodnoceni před začátkem a po ukončení terapií. Před zahájením léčby nebyl významný rozdíl mezi oběma skupinami. Po šesti týdnech FU skupina ukázala významné zlepšení postižené HK ve všech funkčních testech ve srovnání s kontrolní skupinou. FUT v kombinaci s konvenčním rehabilitačním programem se zdá být účinnější než pouze rehabilitační program na zlepšení funkce postižené HK u dětí s hemiplegií po DMO (Sung et al., 2005).

Yu et al. (2015) se ve své studii zabývají tím, jaký vliv má vynucené používání na chůzi, mobilitu a kvalitu života u pacientů po CMP.

Této studii se zúčastnilo celkem 21 pacientů, kteří byli minimálně 3 měsíce po CMP. Velice důležitým kritériem pro zařazení do této studie bylo, že pro účastníky to musela být první CMP a jejich zdravotní stav je nemohl omezovat při účasti na cvičení (městnavé srdeční selhání, nekontrolovaná hypertenze). Dalším kritériem byla

schopnost ujít minimálně 3 metry bez jakékoliv kompenzační pomůcky. Po zařazení do studie pacienti podepsali informovaný souhlas. Studie trvala 5 dní v týdnu 2 po sobě následujících týdnů (Yu et al., 2015).

Pacienti byli rozděleni do dvou skupin – FU skupina a skupina konvenční terapie. Účastníci FU skupiny měli na míru ušitou vložku do boty zdravé DK. Vložka byla vyrobena z vícevrstvého korku a měla poskytnout 5° elevace na laterálním okraji nepostižené nohy. Vložka měla zabránit používání zdravé končetiny během aktivit 2 po sobě následujících týdnů a během denního kruhového tréninkového programu (Yu et al., 2015).

Kruhový tréninkový program byl navržen pro funkční práci DK. Zahrnoval celkem 5 stanic. První úkol byl posadit se a stoupnout si, další krokování přes bloky v různých směrech, poté chůze na nakloněném běžeckém páse, chůze do schodů a chůze po různých površích s překážkami. Veškeré tréninkové programy byly prováděny stejným fyzioterapeutem, který nastavoval obtížnost jednotlivých úkolů podle schopnosti pacienta. Terapeut maximálně povzbuzoval a motivoval pacienta k používání postižené DK. Program konvenční terapie zahrnoval opravu chůze, trénink na běžeckém páse, posturální trénink a další tréninkové aktivity předepsané terapeutem na zlepšení mobility. Aby se vyrovnala intenzita trénování skupin, podstupovaly obě skupiny 90-ti minutový trénink každý den po dobu dvou týdnů (Yu et al., 2015).

Účastníci byli hodnoceni před zahájením terapie, po terapii a měsíc od ukončení terapií. FU trénink zaznamenal větší zlepšení než konvenční terapie v mobilitě a ve většině parametrů chůze. Po tréninku byla změněna chůze u pacientů v FU skupině, kteří šli symetricky, zatímco pacienti konvenčního tréninku měli chůzi asymetrickou (Yu et al., 2015).

Výsledky potvrzují, že zlepšení rychlosti chůze a mobility bylo větší u pacientů v FU skupině, zatímco u pacientů, kteří podstoupili pouze konvenční trénink, nebyla zlepšení taková. Vynucené použití vyvolalo 9x větší zlepšení ve střední rychlosti chůze a 5x větší zlepšení v rychlé chůzi než konvenční terapie. Pozitivní účinky FU terapie byly změřeny i v základních a funkčních schopnostech mobility. Zlepšení chůze a mobility pozorovány u účastníků FU skupiny lze vysvětlit úspěšnou kombinací vynuceného používání s poměrně intenzivním tréninkem. Intenzivní trénink mobility a trénink na páse v kombinaci se specifickými úkoly měly za následek zlepšení držení těla. Kruhový trénink orientovaný na úlohy se zaměřením na zlepšení mobility částečně přispěl ke zrychlení chůze (Yu et al., 2015).

Závěrem lze říci, že 90 minut denně po dobu dvou po sobě následujících týdnů vynuceného používání zlepšilo jak rychlost chůze, tak funkční mobilitu. Trénink vynuceného používání je efektivnější než konvenční trénink (Yu et al., 2015).

3 Praktická část

3.1 Metodologie práce

Bakalářská práce je z celkového pohledu pojata jako rešerše, která shrnuje dostupné informace o FUT. Práce je zaměřena na použití této terapie u pacientů po CMP se zaměřením na HK. Při hledání informací jsem vycházela převážně ze zahraničních zdrojů, protože v české literatuře nejsou dostupné žádné studie ani články. Součástí práce je několik studií, které potvrzují účinnost této metody. V praktické části jsem vypracovala dvě kazuistiky pacientů. Nejedná se o výzkumnou práci, proto kazuistiky nemají za cíl potvrdit účinnost FUT, ale ilustrovat zanalyzované studie a přispět i vlastní zkušeností.

3.1.1 Otázky praktické části

Otázky praktické části vycházejí nejen z pozitivních výsledků zahraničních studií, ale i z vlastních klinických zkušeností získaných v rámci denního stacionáře (DS) na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN v Praze. Otázky pro tuto praktickou část zní:

Jak obtížné je pro pacienty zapojit více postiženou HK do ADL?

Je zvolená forma imobilizace optimální?

Jakou úlohu má v terapii skupina?

3.1.2 Kritéria výběru pacientů

Výběr pacientů pro praktickou část byl účelový s potvrzenou diagnózou CMP.

Pro praktickou část práce byli pacienti vybíráni ze stacionáře na KRL. O zařazení pacienta do DS rozhodl ošetřující lékař spolu s multidisciplinárním týmem. KRL má stanovená specifická kritéria pro přijetí do stacionáře CIMT. Jedním z kritérií je doba po atace, která je minimálně 3 měsíce od CMP. Dalším velice důležitým kritériem je částečná hybnost HK, která je specifikována. Pacient musí mít EX prstů 10°, EX zápěstí 20° a je důležitá i opozice palce proti ukazováku. Dalšími kritérii jsou jednostranná symptomatika, indikace psychologického vyšetření, motivace pacienta pro terapii, schopnost podpisu terapeutické dohody a skóre v Bergově škále více než 35 bodů. Mezi kontraindikace patří neglect syndrom, porucha rovnováhy a těžké

poruchy kognitivních funkcí, které zabraňují spolupráci. Pokud pacient splňoval výše uvedená kritéria, byl zařazen do DS.

Kritéria pacientů pro praktickou část BP nebyla již více specifikována. Jako první byl vybrán pacient 16 let po CMP. Druhá byla pacientka, která měla CMP minulý rok.

3.1.3 Protokol terapie

Terapie probíhá na Klinice rehabilitačního lékařství 1. lékařské fakulty Univerzity Karlovy a Všeobecné fakultní nemocnice v Praze formou DS. Pacienti jsou do stacionáře vybíráni podle výše zmíněných kritérií.

Protokol terapie je předem stanovený. První den stacionáře pacienti v průběhu vizity podepisují terapeutickou dohodu, ve které se zavazují, že podstoupí DS trvající dobu 4 po sobě následujících týdnů. Dále je zde specifikována forma a doba imobilizace. Ke znehybnění zdravé HK je použita rukavice. Pacient v dohodě souhlasí s tím, že bude rukavici nosit v rámci DS 2 hodiny na individuálních terapiích, 1,5 hodiny na terapiích skupinových a každý všední den bude imobilizovat zdravou ruku i v domácím prostředí po dobu 1,5 hodiny. Celkově je doba imobilizace stanovena na 5 hodin denně každý všední den. O víkendech a svátcích je doba znehybnění 1,5 hodiny denně. Pacient podepsáním dohody souhlasí s tím, že nemocnou HK bude provádět co nejvíce denních činností. Některé aktivity bude muset pacient přizpůsobit FUT a provádět je opačnou rukou, než je sám zvyklý. Pacient se dále zavazuje k tomu, že si bude psát domácí deník, do kterého bude zaznamenávat veškeré aktivity, které prováděl nemocnou HK a dobu jejich trvání. V dohodě je napsána i bezpečnost pacienta, která je pro nás velmi důležitá. Po dohodě s terapeuty budou specifikovány aktivity, které bude pacient provádět oběma rukama bez imobilizace zdravé končetiny.

Dále pacienti podepisují informovaný souhlas o tom, že mohou být foceni, kamerováni pro účely kliniky. Pacienti dostanou rukavici, která jim slouží k imobilizaci zdravé HK, kterou budou nosit podle stanovených kritérií.

Každý z pacientů má svůj denní rozvrh (Příloha č. 4), ve kterém jsou přesně rozepsané terapie. Jsou zde jak terapie individuální (fyzioterapie, ergoterapie), tak skupinové (muzikoterapie, arteterapie, keramika, skupinová fyzioterapie, relaxační skupina atd.).

Každý den, před zahájením terapií, probíhá vizita, kde pacienti hodnotí své úspěchy popř. neúspěchy nejen na terapiích ale i doma během cvičení. Během vizity prvního dne pacienti charakterizují jejich největší problém, na kterém se bude v průběhu stacionáře pracovat.

První den dále proběhne vstupní vyšetření jak na fyzioterapii tak ergoterapii. Během fyzioterapeutického vyšetření nás nejprve zajímá největší problém pacienta. Poté si vyšetříme rozsahy pohybů v jednotlivých segmentech HK, orientačně svalovou sílu, spasticitu HK a opakované pohyby dle Graciese. Velice důležité je i vyšetření pohybecitu, polohocitu a čití. Pacient charakterizuje činnosti, které mu dělají obtíže a chtěl by je zlepšit. Následně na to jsou stanoveny 3 pohyby, které pacientovi pomohou k lepšímu provedení těchto činností. Tyto pohyby jsou trénovány během každé individuální fyzioterapie. Cvičí se v sadě 10krát po 30 vteřinách, do tabulky se zapisuje počet, kolikrát pacient provedl daný pohyb během 30 vteřin (Příloha č. 5). Dále je provedeno i ergoterapeutické vyšetření.

Pacient je zainstruován o domácím cvičení vybraných pohybů, kdy by měl cvičit každý den 2 hodiny (2x 30 minut opakované pohyby dle instrukcí fyzioterapeuta a 4x 15 minut opakované denní činnosti dle instrukcí ergoterapeuta). Pohyby by si měl zapisovat do svého deníku.

Individuální terapie probíhají každý den. Každý týden by měl být pořízen videozáznam, aby na konci celého DS mohl být zhodnocen efekt terapie. Poloha a provedení vybraných pohybů se mohou v průběhu stacionáře měnit. Záleží na schopnosti pacienta. První týden je stanovena nejnižší poloha, ve které je daný pohyb prováděn co nejkvalitněji, např. s vyloučením gravitace. Další týden může být poloha pohybu změněna, např. proti gravitaci. Nemusí být měněna pouze poloha, ale i provedení pohybu, např. při pohybu FX a EX v MP kloubech může být ze začátku kladen důraz na současnou FX a EX 2. – 4. prstu, další týden může být pohyb změněn na postupnou FX a EX v MP kloubech 2. – 4. prstu.

Během skupinových terapií je kladen důraz jak na zábavu formou her (ping-pong, kuželky, kriket, házení míče atd.), tak na nácvik ADL (zalévání kytěk, čištění povrchů a kytěk, věšení prádla, motání ob vazů atd.).

Během posledního týdne stacionáře proběhne průběžné vyšetření jak na fyzioterapii tak ergoterapii a zhodnotí se efekt celé terapie. Součástí fyzioterapeutického vyšetření je opět měření rozsahů pohybu, orientační vyšetření svalové síly, vyšetření spasticity HK a opakované pohyby dle Graciese.

Pacient přijde na kontrolu měsíc od ukončení stacionáře. V průběhu tohoto měsíce pacient doma cvičí zadané pohyby fyzioterapeutem a ergoterapeutem. Samozřejmě se co nejvíce snaží používat více postiženou HK nejen během každodenních činností, ale i v činnostech, které mu dělaly největší problém. Fyzioterapeutické vyšetření měsíc od ukončení terapie obsahuje měření rozsahů pohybu, orientační vyšetření svalové síly, vyšetření spasticky HK a opakované pohyby dle Graciese. Po tomto vyšetření se zhodnotí, zda výsledek přetrvává i od ukončení terapie.

3.2 Kazuistiky

3.2.1 Kazuistika pacienta J. P.

Pracoviště: Klinika rehabilitačního lékařství Albertov

Vyšetřovaná osoba: J. P., muž, narozen 1986

Hlavní diagnóza: St. p. iCMP s reziduální levostrannou hemiparézou 19. 9. 1998
(uzavřeno jako Moya-moya syndrom)

1. ANAMNÉZA

RA: dědeček AP, strýc AP, CMP, matka zdráva, otec zdrav

OA: - běžné dětské nemoci

- 1988 fractura pod collum femoris LDK (spadla na něj nezajištěná brána na hřišti, hospitalizace v Kolíně, léčen v závěsu)

- operace: 0

- do CMP se s ničím neléčil

PA: - po CMP se vrátil na ZŠ, poté vystudoval SŠ ekonomického směru a VŠ v Liberci (zakončeno Ing.)

- nyní pokračuje na VŠ v doktorandském studiu jako interní aspirant

SA: - svobodný, žije s přítelkyní, má 17 měsíčního syna

- v Liberci má byt – bydlí ve vyvýšeném přízemí, do bytu vyjde cca 10 schodů

- dům v Kolíně – dům je přízemní, bez schodů

Zájmy: staré motorky - veteráni

AA: neguje

FA: Pyracetam 800 1-0-0

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně

NO: - 19. 9. 1998 iCMP uzavřeno jako Moya-moya syndrom

- nejprve hospitalizován ve FN v Motole, dále na neurologickém oddělení v nemocnici Kolín, poté lázeňská léčba

- začátkem roku 1999 NCH výkon EDAMS (encefalo-duro-arterio-miosynangiosa)

- nejprve byl pacient na mechanickém vozíku pro plegii LDK, postupně regrese; přibližně před 5 lety došlo ke zhoršení hybnosti levého ramene bez vyvolávající příčiny, stav postupně opět zlepšen; nyní chůze s 1 FH, bez FH zvládne až 1 km s přestávkami

2. PŘEDCHOZÍ FYZIOTERAPIE

Pacient byl po iCMP hospitalizován ve FN v Motole, poté na neurologickém oddělení nemocnice Kolín.

V letech 1998 - 2001 absolvoval každý rok lázeňskou léčbu v Jánských Lázních. V období července - srpna 2001 docházel na fyzioterapii v Liberci, kde každý den po dobu jednoho měsíce cvičil Bobath koncept. 2001 - 2005 pravidelně navštěvoval fyzioterapii v Kolíně. Po absolvování SŠ začal chodit na VŠ do Liberce, kde od roku 2005 dochází na fyzioterapii. Od dubna 2014 dochází na fyzioterapii minimálně kvůli zaneprázdněnosti.

3. INDIKACE K DENNÍMU STACIONÁŘI

St. p. iCMP s reziduální levostrannou hemiparézou.

4. STATUS PRAESENS

Pacient přichází sám, na kliniku přijel osobním autem.

Pacient je plně při vědomí, orientován časem, místem i osobou, bez fatické poruchy. Komunikuje a odpovídá na otázky bez problémů, velmi dobrá spolupráce. Pacient je pravák.

5. SUBJEKTIVNÍ PROBLÉM PACIENTA

Pacient chodí sám s oporou o 1 FH, kterou drží v pravé ruce. Je schopen ujít kratší vzdálenost bez FH, po klinice se pohybuje bez pomůcky.

Pacient nepocítuje bolest. Při větší zátěži se objeví bolesti postiženého ramene, kotníku a kolene z přetížení.

Největším problémem pacienta je snížený rozsah aktivní supinace, což mu brání k plynulému dopravení potravy do úst pomocí vidličky. Pacient je pravák a během života se naučil jíst pouze pomocí lžice.

Dalším problémem je nemožnost psát na klávesnici oběma rukama z důvodu kokontrakce 2. prstu do EX, FX 3. - 5. prstu a palce. Na klávesnici píše pouze pravou rukou, pokud zapojí levou, používá pouze ukazovák.

6. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ – 23. 9. 2014

A) Kineziologický rozbor

Vyšetření aspektů

- hodnocení postavy:

zezadu: Achillovy šlachy symetrické, hypotonie svalů levého lýtku, levá popliteální rýha níže, levé stehno menší z důvodu hypotonie svalů, levá gluteální rýha níže, ukazovák levé ruky v EX, 3. - 5. prst levé ruky ve FX, loket LHK ve flekčním postavení 15°, levé rameno níž, LHK v mírné ABD (asi 15°), asymetrické taile (levá větší), hrudník symetrický, scapula alata l. sin., je níže, hlava v osovém postavení, skoliotické držení páteře

zboku: flekční držení levého kolenního kloubu 15°, antevertze pánve, plochá záda, lehce vyklenutá břišní stěna, ramenní kl. v protrakci a VR, flekční držení levého loketního kloubu 15°

zepředu: digiti hamati bilaterálně, pes planus bilaterálně, hypotonie svalů levého lýtku, kraniální část levé pately mediálněji, hypotonie svalů levého stehna, pupek v ose, ukazovák levé ruky v EX, 3. - 5. prst levé ruky ve FX, loket LHK ve flekčním postavení 15°, levé rameno níž, LHK v mírné ABD (asi 15°), asymetrické taile (levá větší), hrudník symetrický, uzavřený, obličej symetrický, hlava v osovém postavení

- tělesný habitus: mírná nadváha
- dekubity, otoky, varixy – nejsou
- kůže: bez ikteru a cyanózy

Palpace

- žádné bolestivé změny na kůži
- teplota kůže v normě
- hypotonus svalů LHK
- SIAS l. sin. výše než SIAS l. dx.

Antropometrie

- váha – 86 kg
- výška – 184 cm

- BMI – 25,4

	L	P
– délka celé HK	82 cm	82 cm
– délka paže	36 cm	36 cm
– délka předloktí	26 cm	26 cm
– délka ruky	20 cm	20 cm
– obvod relaxované paže	34,5 cm	35,5 cm
– obvod kontrahované paže	35 cm	36,5 cm
– obvod předloktí	25 cm	27 cm
– obvod přes processu styloidei	18 cm	18 cm
– obvod přes MP klouby	26 cm	26 cm
– obvod přes prsty	24 cm	24 cm

Goniometrie

- rozsahy měřeny vsedě
- ramenní kloub vyšetřován pouze do 90° bez omezení pohybů (FX, ABD), nad horizontálu nevyšetřováno z důvodu možnosti luxace, pohyb do EX je 45°

	LHK aktivně	LHK pasivně	PHK aktivně	PHK pasivně
Loketní kl.				
FX (sup. předloktí)	130°	130°	140°	140°
EX (15°FX v loketním kloubu, PHK bez FX)	10°	5°	0°	0°
Předloktí				
Supinace	30°	90°	90°	90°
Pronace	90°	90°	90°	90°
Zápěstí				
FX	60°	60°	60°	60°
EX	40°	50°	50°	50°
Radiální dukce	20°	25°	20°	20°
Ulnární dukce	20°	20°	30°	30°

Prsty				
<u>MP II</u>				
FX	90°	100°	90°	110°
EX	40°	90°	40°	80°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>MP III</u>				
FX	90°	110°	90°	110°
EX	30°	80°	40°	80°
ABD	40°	40°	40°	40°
	20°	40°	20°	40°
<u>MP IV</u>				
FX	80°	120°	80°	120°
EX	15°	75°	15°	75°
ABD	30°	40°	40°	40°
<u>MP V</u>				
FX	90°	120°	80°	110°
EX	20°	85°	30°	70°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>IP1 II</u>				
FX	110°	110°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 III</u>				
FX	100°	100°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 IV</u>				
FX	110°	110°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 V</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 II</u>				
FX	30°	30°	35°	35°
EX	0°	5°	0°	5°

<u>IP2 III</u>				
FX	20°	20°	30°	30°
EX	0°	5°	0°	5°
<u>IP2 IV</u>				
FX	30°	30°	40°	40°
EX	0°	5°	0°	5°
<u>IP2 V</u>				
FX	45°	45°	50°	50°
EX	0°	5°	0°	5°
Palec				
<u>MP kloub</u>				
FX	70°	90°	80°	90°
EX	0°	5°	0°	5°
<u>IP kloub</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	5°	0°	5°
ABD palce	60°	60°	60°	60°
ADD palce	60°	60°	60°	60°
opozice palce	plná	plná	plná	plná

Vyšetření svalové síly

- LHK spastická dystonie
- Frenchay's scale (převzato z karty pacienta, vyšetřeno lékařem) – spastická dystonie m. pronator teres, m. pronator quadratus, extenzorů zápěstí a ukazováků, m. flexor digitorum profundus, m. flexor digitorum superficialis
- síla v levém ramenním kloubu je v porovnání s pravým ramenním kloubem lehce oslabena, oslabena je FX a ABD (aktivně nevyšetřováno do krajních poloh pro riziko luxace)
- největší oslabení je v pohybu z pronace do supinace, kdy je aktivní supinace pouze 45°
- svalová síla prstů uspokojivá
- stisk LHK mírně slabší než PHK

Vyšetření spasticity (Tardieu škála)

- spasticita v ramenním kloubu nevyšetřována z důvodu možnosti luxace
- loketní kloub
 - FX – stupeň 1
 - EX – stupeň 2
- předloktí
 - supinace s flexí – stupeň 2
 - supinace s extenzí – stupeň 1
 - pronace – stupeň 1
- zápěstí
 - dorzální FX, plantární FX – stupeň 1
- akrum
 - FX, EX – stupeň 1

Opakované pohyby (dle Graciese)

- loketní kloub
 - FX x EX – 9x
 - EX x FX – 7x
- předloktí
 - supinace x pronace s FX – 5x
 - supinace x pronace s EX – 2x
- zápěstí
 - dorzální FX x plantární FX – 15x
 - plantární FX x dorzální FX – 22x

Vyšetření mobility

Mobilita vleže

- otáčení na bok a na břicho zvládá bez obtíží
- bridging – zvládne bridging I (HKK podél těla) i II (HKK sepnuté v předpažení)

Sed

- posadí se sám, v sedu je stabilní, nepotřebuje oporu o HKK

Stoj

- postaví se sám, nejsou nápadné odchylky, bez titubací

- při vstávání nevyužívá oporu o hůl či ruce
- Romberg I - III negativní
- stoj na LDK – mírné titubace, výdrž 10 sec

Chůze

- pacient chodí s oporou o 1 FH, kterou drží v pravé ruce
- schopen samostatné chůze bez opory, ujde asi 1 km s přestávkami
- *chůze vpřed bez hole*
 - při chůzi vážne dorzální flexe v hlezenním kloubu l. sin.
 - patologie chůze – ve stojné fázi je kontakt podložky pouze přední části přednoží, není kontakt patou
 - souhyby HKK – LHK – během chůze souhyb minimální, flekční postavení v loketním kloubu
- *modifikace chůze*
 - chůze vzad – zvládne bez obtíží
 - chůze po špičkách – zvládne, nevázne plantární flexe
 - chůze po patách – nezvládne, vážne dorzální flexe nohy, nemožnost se postavit na paty
 - tandemová chůze – zvládne, s obtížemi, viditelné symetrické titubace do stran, při semitandemové chůzi titubace zmenšeny
 - se zavřenýma očima – zvládne bez obtíží
 - v terénu – pacient musí být obezřetný, snaží se vyhýbat nerovnému terénu; pokud je na zemi překážka, dokáže ji překročit (otestováno v testu rovnováhy); největší potíže v zimě
- *chůze do schodů x ze schodů*
 - vyšetřováno bez hole
 - zvládne bez obtíží
 - pacient se vždy přidržuje PHK o zábradlí
 - při chůzi ho limituje neschopnost dorzální flexe nohy

Soběstačnost

- soběstačný, bez obtíží zvládá ADL
- **personální**
 - přesuny – bez obtíží

- osobní hygiena – obtíže při stříhání nehtů na P ruce, pomáhá přítelkyně
- koupání – bez obtíží
- oblékání – bez obtíží, pacient používá převážně PHK, zapínání knoflíků a zavazování tkaniček mu nedělají problémy (během života se už naučil triky jak na to)
- sebesycení – bez obtíží, udává, že od té doby, co má CMP nejedl oběd příborem, naučil se jíst vše pomocí lžice
- použití WC – bez obtíží
- **instrumentální**
 - příprava jídel – dokáže si připravit snídani, svačinu, ohřát si jídlo, ale v domácnosti normálně nevaří, vaří přítelkyně
 - nákupy – bez obtíží
 - domácí práce – menší úklid (utírání prachu, luxování) bez obtíží
 - transport – bez obtíží, dokáže se sám dopravit kamkoliv, řídí auto, denně cestuje z Prahy do Kolína nebo do Liberce
 - léky – bez obtíží si připraví sám
 - komunikace – mobilní telefon (SMS, volání), práce na PC zvládá bez obtíží
- **kompenzační pomůcky** – pacient používá pouze FH, jinak žádné KP (madla atd.) nepotřebuje

Denní režim

- pacient denně vstává mezi 6:30 - 7:00, záleží, zda jede do Liberce z Kolína anebo je v Liberci
- provede ranní hygienu, nasnídá se a jde do práce
- celé dopoledne tráví v práci, domů přichází v odpoledních někdy až večerních hodinách
- sám udává, že přichází domů vyčerpan a na cvičení nemá sílu ani náladu
- večer tráví s přítelkyní a synem, dívá se na TV

B) Neurologické vyšetření

Hlavové nervy – bpn, vyšetřeno lékařem

Zrak – pacient vidí dobře, brýle na korekci zraku nepotřebuje

Sluch – pacient slyší dobře

HKK

- *hybnost* – popsána výše
- *čítí*
 - povrchové
 - taktilní – symetricky zachováno na obou HKK
 - termické – symetricky zachováno na obou HKK (zjištěno dotazem)
 - hluboké
 - polohocit – bpn
 - pohybecit – bpn
 - vibrace – bpn
- *pyramidové iritační jevy* – bpn (Juster)
- *pyramidové zánikové jevy* – bpn (Mingazzini, Barré)
- *grafestézie* – bpn (pacient se zavřenými očmi poznal čísla a písmena jemu napsána na LHK)
- *stereognozie* – bpn (pacient se zavřenými očmi poznal v levé ruce tužku, ovladač, kreditní kartu)
- *somatognozie* – bpn (správně naznačil šířku ramen při zavřených očích)

C) Funkční testy

Hodnocení úchopů

- PHK - bpn
- LHK - zvládá drobné úchopy (pinzetový, klíčový)
 - tužkový úchop – EX ukazováčku
 - válcový a kulový úchop – převážně bříšky prstů v pronáčním postavení ruky a EX ukazováku
 - fáze přiblížení a sevření je u úchopů velmi pomalá, uvolnění aktivní
 - dynamické úchopy – nůžky zvládne, náznak lusknutí

Vyšetření dynamometrem

- svalová síla PHK je 114, 66 lb, tj. 52 kg (norma – průměr 120, 6 lb)
- svalová síla LHK je 63, 21 lb, tj. 28 kg (norma – průměr: 110, 5 lb)

D) Závěr vstupního vyšetření

Pacient se cítí při chůzi nejistý, což je způsobeno špatným stereotypem chůze. Při delší chůzi používá jednu FH. Je však plně soběstačný, na KRL přijel sám autem, na vyšetření přišel sám a dále plánuje sám docházet též na terapie.

Hybnost PHK je funkčně bez omezení. Hybnost LHK je snížena vlivem CMP, kterou pacient prodělal před šestnácti lety. LHK je v ramenním kloubu lehce oslabena v porovnání s PHK, nejvíce je oslabeno předloktí v pohybu z pronace do supinace. Pacient nepocituje sníženou citlivost nebo parestezie v oblasti LHK. LDK je také lehce paretická. Pacient neprovede dorzální FX hlezenního kloubu l. sin., proto je nesprávný stereotyp chůze, který ale neovlivňuje pacienta. Pacient se na KRL pohybuje samostatně, bez jakékoliv pomůcky. FH používá pouze při delší vzdálenosti.

Z vyšetření dynamometrem můžeme vidět sníženou svalovou sílu LHK, která je podprůměrná, naproti tomu síla PHK je průměrná.

Pacient má omezené rozsahy pohybu LHK. Lehce omezená je FX a ABD, která nebyla vyšetřována do krajních poloh z důvodu luxace ramenního kloubu. Levý loketní kloub není v plné EX, pacient ho drží permanentně v 15° FX, avšak pasivně se dá FX snížit na 5°. Nejvíce je omezen pohyb v předloktí do supinace, který má pouze 30°, je způsoben hypertonií m. pronator teres a m. pronator quadratus. Prsty jsou hypermobilní. Během vyšetření rozsahů hybnosti pacient neudával bolest.

Jako největší problém pacient udává pohyb z pronace do supinace, což mu brání k plynulému dopravení sousta do úst pomocí vidličky. Během života se pacient naučil při jídle používat pouze PHK, kde drží i vidličku. Jinak toto omezení pacienta vzhledem k dominanci PHK nijak neovlivňuje. Nemá problémy se psaním. Jelikož měl CMP v roce 1998, naučil se během života různé triky při používání LHK (např. při zavazování tkaniček, zapínání knoflíků), avšak převážně pracuje pomocí PHK. Dalším problémem je nemožnost psát na klávesnici oběma rukama. Je to způsobeno kokontrakcí ukazováku, který pacient má především v EX, dále FX 3. - 5. prstu. Na klávesnici pacient píše převážně pravou rukou, při používání levé ruky zapojuje pouze ukazovák.

Neurologické vyšetření bylo bez příznaků. Pacient necítí bolest, parestézie, nemá poruchy čítí.

Na konci vyšetření byly stanoveny tři pohyby, které budou nacvičovány během fyzioterapeutických terapií pro zlepšení vybraných činností pacienta – jíst i pomocí LHK, psát na klávesnici také levou rukou.

7. CÍL FYZIOTERAPIE (v rámci DS zaměřeného na CIMT a HK)

- protahování m. pronator teres dle Graciese na začátku každé terapie
- shapingy vybraných pohybů
- postupné zvyšování rozsahu z pronace do supinace
- provádění pohybů v co největších možných rozsazích pohybu
- zlepšování svalové síly v oblasti předloktí
- zvyšování zátěže u vybraných pohybů (zpočátku s vyloučením gravitace, postupně pohyby proti gravitaci)
- zvyšování opakovaných pohybů dle Graciese

8. REHABILITAČNÍ PLÁN

Krátkodobý:

- protahování m. pronator teres dle Graciese na začátku každé terapie
- shapingy vybraných pohybů
- pohyby provádět zpočátku převážně s vyloučením gravitace
- edukace pacienta o správných pohybech, aby byl proveden co největší možný rozsah
- edukace pacienta o domácím cvičení a imobilizaci PHK

Dlouhodobý:

- správné a časté zapojení LHK při jídle a psaní na klávesnici
- snaha o co největší zapojení LHK v ADL (v případě nutnosti možnost imobilizace PHK, aby došlo k zapojení LHK)
- snaha zapojit LHK v průběhu celého dne stejně jako PHK
- zlepšení stereotypu chůze (zaměřit se na švihovou fázi a kontakt paty o podložku)

9. TERAPIE

- pacient docházel na terapie každý den; zpočátku měl problém s odpoledními terapiemi, kde v prvních dvou týdnech v úterý a ve čtvrtek z pracovních důvodů odcházel ze stacionáře po 12:00 hodině, proto někdy chyběl i na individuální fyzioterapii

- během terapií byl kladen důraz na správné držení těla, korekci sedu, ergonomii prováděných pohybů – nastavení lůžka, pomůcek

1. týden (22. – 26. 9.)

- vyšetření pacienta
- určení tří pohybů a následně shapingy těchto pohybů
- FX x EX prstů – pohyb prováděn v pronačním postavením, předloktí lehce zvednuté, opora o loket; kladen důraz zejména na FX 2. - 5. prstu
- FX x EX v MP kloubech – pohyb prováděn v pronačním postavení, kdy akrum je mimo podložku, FX a EX v MP kloubech je prováděna o knihu, která je pod akrem; kladen důraz na 2. - 4. prst, kontakt současně všech tří prstů, důležitá fixace zápěstí, pacient ho během pohybu zvedá
- pronace x supinace předloktí – HK opřena o lehátko, které podporovalo EX, ale byla důležitá i fixace předloktí terapeutem, protože při pohybu ze supinace do pronace docházelo k FX v loketním kloubu
- na začátku terapie byl protahován m. pronator teres dle Graciese, pronator byl volnější a pohyb z pronace do supinace mohl být prováděn lépe
- provádění shapingů vybraných pohybů

2. týden (29. 9. – 3. 10.)

- na začátku terapie byl protahován m. pronator teres dle Graciese, pronator byl volnější a pohyb z pronace do supinace mohl být prováděn lépe
- provádění shapingů vybraných pohybů
- pohyby FX x EX prstů a pronace x supinace předloktí zůstaly stejné jako v předchozím týdnu
- pohyb FX x EX v MP kloubech byl změněn, byl prováděn ve stejném postavení, ale důraz byl kladen především na FX a kontakt knihy současně 2. – 5. prstu, zápěstí bylo nadále fixováno samotným pacientem

3. týden (6. – 10. 10.)

- na začátku terapie byl protahován m. pronator teres dle Graciese, pronator byl volnější a pohyb z pronace do supinace mohl být prováděn lépe
- provádění shapingů vybraných pohybů
- FX x EX prstů – pohyb prováděn ve středním postavení, předloktí lehce zvednuté, opora o loket; kladen důraz na FX 2. - 5. prstu a FX palce, který je na konci pohybu v pěsti

- FX x EX v MP kloubech – pohyb prováděn v pronačním postavení, akrum opřeno o podložku; kladen důraz na 2. - 5. prst, kdy kontakt prstů je postupný ne současný, zápěstí fixováno samotným pacientem
- pronace x supinace předloktí – HK asi ve 75-90° FX v ramenním kloubu, EX loketním kloubu, pohyb prováděn bez fixace a opory; kladen důraz na co nejlepší pohyb proti gravitaci, důležitá stálá EX loketního kloubu

4. týden (13. – 17. 10.)

- na začátku terapie byl protahován m. pronator teres dle Graciese, předloktí volnější, pacient cítil spíše protahování v oblasti m. biceps brachii
- provádění shapingů vybraných pohybů
- pohyby FX x EX prstů a pronace x supinace předloktí byly prováděny stejně jako v předchozím týdnu
- pohyb FX x EX v MP kloubech byl změněn, byl prováděn ve stejném postavení, důraz byl kladen na FX a postupný kontakt 2. – 5. prstu, pohyb byl prováděn však bez fixace
- na konci týdne bylo provedeno vyšetření na konci stacionáře

10. PRŮBĚŽNÉ VYŠETŘENÍ – 16. 10. 2014

Antropometrie

- váha – 86 kg
- výška – 184 cm
- BMI – 25,4

	L	P
– délka celé HK	82 cm	82 cm
– délka paže	36 cm	36 cm
– délka předloktí	26 cm	26 cm
– délka ruky	20 cm	20 cm
– obvod relaxované paže	34,5 cm	35,5 cm
– obvod kontrahované paže	35 cm	36,5 cm
– obvod předloktí	27 cm	27 cm
– obvod přes processu styloidei	18 cm	18 cm
– obvod přes MP klouby	26 cm	26 cm
– obvod přes prsty	24 cm	24 cm

Goniometrie

- rozsahy měřeny vsedě
- ramenní kloub vyšetřován pouze do 90° bez omezení pohybů (FX, ABD), nad horizontálu nevyšetřováno z důvodu možnosti luxace, pohyb do EX je 45°

	LHK aktivně	LHK pasivně	PHK aktivně	PHK pasivně
Loketní kl.				
FX (sup. předloktí)	130°	130°	140°	140°
EX (10°FX v loketním kloubu, PHK bez FX)	5°	0°	0°	0°
Předloktí				
Supinace	40°	90°	90°	90°
Pronace	90°	90°	90°	90°
Zápěstí				
FX	60°	60°	60°	60°
EX	40°	50°	50°	50°
Radiální dukce	30°	30°	20°	20°
Ulnární dukce	20°	20°	30°	30°
Prsty				
<u>MP II</u>				
FX	90°	100°	90°	110°
EX	40°	100°	40°	80°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>MP III</u>				
FX	90°	110°	90°	110°
EX	30°	90°	40°	80°
ABD	40°	40°	40°	40°
	20°	40°	20°	40°
<u>MP IV</u>				
FX	80°	120°	80°	120°

EX	15°	80°	15°	75°
ABD	30°	40°	40°	40°
<u>MP V</u>				
FX	90°	120°	80°	110°
EX	20°	90°	30°	70°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>IP1 II</u>				
FX	110°	110°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 III</u>				
FX	100°	100°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 IV</u>				
FX	110°	110°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 V</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 II</u>				
FX	30°	30°	35°	35°
EX	0°	10°	0°	5°
<u>IP2 III</u>				
FX	20°	20°	30°	30°
EX	0°	10°	0°	5°
<u>IP2 IV</u>				
FX	30°	30°	40°	40°
EX	0°	10°	0°	5°
<u>IP2 V</u>				
FX	45°	45°	50°	50°
EX	0°	5°	0°	5°
Palec				
<u>MP kloub</u>				

FX	70°	90°	80°	90°
EX	0°	5°	0°	5°
<u>IP kloub</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	5°	0°	5°
ABD palce	60°	60°	60°	60°
ADD palce	60°	60°	60°	60°
opozice palce	plná	plná	plná	plná

Vyšetření spasticity (Tardieu škála)

- spasticita v ramenním kloubu nevyšetřována z důvodu možnosti luxace
- loketní kloub
 - FX – stupeň 1
 - EX – stupeň 2
- předloktí
 - supinace s flexí – stupeň 2
 - supinace s extenzí – stupeň 1
 - pronace – stupeň 1
- zápěstí
 - dorzální FX, plantární FX – stupeň 1
- akrum
 - FX, EX – stupeň 1

Opakované pohyby (dle Graciese)

- loketní kloub
 - FX x EX – 15x
 - EX x FX – 16x
- předloktí
 - supinace x pronace s FX – 12x
 - supinace x pronace s EX – 13x
- zápěstí
 - dorzální FX x plantární FX – 16x
 - plantární FX x dorzální FX – 24x

B) Neurologické vyšetření

- beze změn

C) Funkční testy

Hodnocení úchopů

- PHK - bpn
- LHK - celkové zlepšení úchopů ve všech fázích, zejména ve fázi uchopení, držení a rozevření
 - válcový úchop – zapojí všechny prsty, aktivně je rozevře, drží předmět v dlani
 - zlepšen také tužkový úchop a drobné úchopy

Vyšetření dynamometrem

- svalová síla PHK je 142 lb, tj. 64, 3 kg (norma – průměr 120, 6 lb)
- svalová síla LHK je 71 lb, tj. 32, 3 kg (norma – průměr: 110,5 lb)

D) Závěr průběžného vyšetření

Ve vyšetření nejsou viditelné velké změny. Tento důvod přikládám tomu, že pacient prodělal CMP již před šestnácti lety a změny jsou natolik fixovány a kompenzovány, že naučené stereotypy nelze tolik změnit, pokud pacient sám nechce. Má tendenci dělat věci raději podle starého stereotypu, protože to je pro něj pohodlnější, nemusí se tolik soustředit a není tak vyčerpaný. Největší pokroky jsou viditelné v opakovaných pohybech, kde se všechny hodnoty zvýšily. Je to dáno tím, že pacient během terapií pomocí shapingů posiloval svaly, které jsou důležité pro tyto pohyby. Proto můžeme také vidět zvětšení obvodu LHK v oblasti předloktí, kde opakovaným pohybem z pronace do supinace docházelo k posilování svalů předloktí.

Při vyšetření dynamometrem můžeme vidět menší zlepšení svalové síly LHK. Také svalová síla PHK byla výrazně zlepšena.

Provedení úchopů je také kvalitnější. Zlepšení je zejména v uchopení, držení a rozevření. Pacient se zlepšil i při provádění válcového úchopu. Nyní aktivně rozevře všechny prsty a předmět drží v dlani, naproti tomu ve vstupním vyšetření pacient předmět držel bříšky prstů.

Při provádění shapingů, byly viditelné výkyvy v počtu provedení daného pohybu během 30 sec. Z počátku jsem se domnívala, že to je z důvodu předchozí individuální ergoterapie, kde pacient posiloval svaly potřebné k těmto pohybům a prováděl dané pohyby v denních činnostech. Později jsem zjistila, že úspěchy pacienta velmi ovlivňuje jeho psychický stav. V prvních čtrnácti dnech měl pacient pracovní problémy, proto byly výkyvy tak výrazné.

Pacient doma sám cvičí podle předem daných domácích cvičení. Na začátku cvičení si protahuje předloktí.

Sám pacient uvádí, že doma imobilizoval PHK, aby používal při denních činnostech končetinu levou, což mu dělalo z počátku velký problém. Říkal, že po šestnácti letech jedl i levou rukou. Avšak uvedl, že to trvalo příliš dlouho, musel se soustředit na správný pohyb a psychicky byl vyčerpán, tak si vidličku dal opět do pravé ruky a jedl, jak byl zvyklý. Ani při psaní na klávesnici nezvládne psát dlouho všema deseti. Po určité chvíli je vyčerpán a na levé ruce opět začne používat pouze ukazovák.

11. VÝSTUPNÍ VYŠETŘENÍ – 28. 11. 2014

Antropometrie

- váha – 86 kg
- výška – 184 cm
- BMI – 25,4

	L	P
– délka celé HK	82 cm	82 cm
– délka paže	36 cm	36 cm
– délka předloktí	26 cm	26 cm
– délka ruky	20 cm	20 cm
– obvod relaxované paže	34,5 cm	35,5 cm
– obvod kontrahované paže	36 cm	36,5 cm
– obvod předloktí	27 cm	27 cm
– obvod přes processu styloidei	18 cm	18 cm
– obvod přes MP klouby	26 cm	26 cm
– obvod přes prsty	24 cm	24 cm

Goniometrie

- rozsahy měřeny vsedě
- ramenní kloub vyšetřován pouze do 90° bez omezení pohybů (FX, ABD), nad horizontálu nevyšetřováno z důvodu možnosti luxace, pohyb do EX je 45°

	LHK aktivně	LHK pasivně	PHK aktivně	PHK pasivně
Loketní kl.				
FX (sup. předloktí)	130°	130°	140°	140°
EX (10°FX v loketním kloubu, PHK bez FX)	5°	0°	0°	0°
Předloktí				
Supinace	30°	90°	90°	90°
Pronace	90°	90°	90°	90°
Zápěstí				
FX	60°	60°	60°	60°
EX	40°	50°	50°	50°
Radiální dukce	30°	30°	20°	20°
Ulnární dukce	20°	20°	30°	30°
Prsty				
<u>MP II</u>				
FX	90°	100°	90°	110°
EX	40°	100°	40°	80°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>MP III</u>				
FX	90°	110°	90°	110°
EX	30°	90°	40°	80°
ABD	40°	40°	40°	40°
	20°	40°	20°	40°
<u>MP IV</u>				
FX	80°	120°	80°	120°

EX	15°	80°	15°	75°
ABD	30°	40°	40°	40°
<u>MP V</u>				
FX	90°	120°	80°	110°
EX	20°	90°	30°	70°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>IP1 II</u>				
FX	110°	110°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 III</u>				
FX	100°	100°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 IV</u>				
FX	110°	110°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 V</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 II</u>				
FX	30°	30°	35°	35°
EX	0°	10°	0°	5°
<u>IP2 III</u>				
FX	20°	20°	30°	30°
EX	0°	10°	0°	5°
<u>IP2 IV</u>				
FX	30°	30°	40°	40°
EX	0°	10°	0°	5°
<u>IP2 V</u>				
FX	45°	45°	50°	50°
EX	0°	5°	0°	5°
Palec				
<u>MP kloub</u>				

FX	70°	90°	80°	90°
EX	0°	5°	0°	5°
<u>IP kloub</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	5°	0°	5°
ABD palce	60°	60°	60°	60°
ADD palce	60°	60°	60°	60°
opozice palce	plná	plná	plná	plná

Vyšetření spasticity (Tardieu škála)

- spasticita v ramenním kloubu nevyšetřována z důvodu možnosti luxace
- loketní kloub
 - FX – stupeň 1
 - EX – stupeň 2
- předloktí
 - supinace s flexí – stupeň 2
 - supinace s extenzí – stupeň 1
 - pronace – stupeň 1
- zápěstí
 - dorzální FX, plantární FX – stupeň 1
- akrum
 - FX, EX – stupeň 1

Opakované pohyby (dle Graciese)

- loketní kloub
 - FX x EX – 15x
 - EX x FX – 16x
- předloktí
 - supinace x pronace s FX – 16x
 - supinace x pronace s EX – 13x
- zápěstí
 - dorzální FX x plantární FX – 19x
 - plantární FX x dorzální FX – 24x

B) Neurologické vyšetření

- beze změn

C) Funkční testy

Hodnocení úchopů

- PHK - bpn
- LHK - válcový úchop – zapojí všechny prsty, aktivně je otevře, drží předmět v dlani

Vyšetření dynamometrem

- svalová síla PHK je 141, 12 lb, tj. 64 kg (norma – průměr 120, 6 lb)
- svalová síla LHK je 72, 3 lb, tj. 32, 7 kg (norma – průměr: 110,5 lb)

D) Závěr výstupního vyšetření

Pacient přichází na KRL sám bez doprovodu, má oporu o jednu FH, kterou drží v pravé ruce.

Pacient sám doma cvičil 3x - 4x týdně jak cviky z individuální fyzioterapie, tak z ergoterapie, kde zadané pohyby prováděl v ADL. Cviky byly stejné jako v průběhu stacionáře. Pacient prováděl pronaci x supinaci předloktí, FX x EX v MP kloubech a FX x EX prstů.

V závěrečném hodnocení jsou patrné pouze malé změny a to v opakovaných pohybech, jejichž hodnoty se v některých pohybech zlepšily. Dále je patrné zvýšení svalové síly při vyšetření dynamometrem. Zlepšení provádění úchopů přetrvává i měsíc po ukončení stacionáře.

Pacient od ukončení stacionáře bez problémů používá při jídle vidličku, kterou drží v levé ruce. Pacient se nají a netrvá mu to příliš dlouho jako ze začátku, kdy pacient udával, že je to zdlouhavé, musí se hodně soustředit a po chvíli raději vezme vidličku do pravé ruky a jí podle špatného naučeného stereotypu. I když FX a EX v MP kloubech nedělají pacientovi problémy, přesto se psaní na klávesnici nijak výrazně nezlepšilo. Pacient se musí hodně soustředit a raději píše pouze dvěma prsty, ukazováký na obou rukách, aby to měl rychleji a bez námahy.

Od ukončení stacionáře přetrvává efekt jak v pronaci a supinaci předloktí, tak i v prstech.

Pacienta jsem 5. 1. 2015 potkala a při dotazu na zlepšení pohyblivosti LHK odpověděl, že stále cítí změny. Během posledních dvou týdnů v prosinci necvičil, protože neměl moc času. Sám udával, že poslední dobou měl opět problémy s druhým prstem na levé ruce, kdy při FX ostatních prstů byl druhý prst v EX z důvodu kontrakce extenzorů, která převažovala.

Pacient podstoupí v únoru 2015 léčbu botulotoxinem na Neurologické klinice 1. LF UK a VFN v Praze. V odstupu aplikací mu bude aplikován do m. pronator teres, m. pronator quadratus a do m. brachialis a brachioradialis.

Při další fyzioterapii bych se zaměřila i na DK. Pacient chodí bez jakékoliv pomůcky. Objevuje se ale špatný stereotyp chůze. Ve stejné fázi je kontakt podložky pouze přední části přednoží, není kontakt patou.

3.2.2 Kazuistika pacientky I. N.

Pracoviště: Klinika rehabilitačního lékařství Albertov

Vyšetřovaná osoba: I. N., žena, narozena 1974

Hlavní diagnóza: St. p. iCMP v povodí a. cerebri media (ACM) dx.

1. ANAMNÉZA

RA: matka 70 let, DM, hypertenze, skleróza, otec zemřel v 55 letech na celkové selhání organismu

OA:

- běžné dětské nemoci
- v období ZŠ léčena na hyperfunkci štítné žlázy
- léčí se s hypertenzí
- psoriáza
- operace: 0
- úrazy: 0

GA:

- sectio cesarea 8. 8. 2011, preeklampsie, syn zdrav
- 2003 spontánní porod, dcera 12 let, zdráva

PA:

- vystudovala čtyřletý obor s maturitou jako spojová manipulantka
- pracovala na úřadu Prahy 15, odbor životního prostředí
- pracovala v posilovně jako trenérka
- nyní v pracovní neschopnosti

SA: - svobodná, má 2 děti – dcera, syn, žije s maminkou a synem, dcera žije s bývalým přítelem

- bydlí v bytě v 1. patře, chodí po schodech

Zájmy: jízda na kole, posilovna, staré české filmy, děti

AA: Cefaclen – před 15 lety první výsev lupenky

FA: Enelbin Ret tbl. 100 mg x-0-1//1

Agen 5 mg tbl. x-1-0//0

Warfarin x-1-0//0 dle INR 6 mg

Lactuloza 1-2 lžíce

Glycerol

Sorbifer 100 mg x-0-1//1

Hericium MRL tbl. 0-2-2//2

Stinlox na noc dle potřeby

Abusus: nekouří, alkohol příležitostně, káva minimálně, drogy nebere

NO: - 9. 3. 2014 pacientka připravovala snídani, začala se jí motat hlava, v bezvědomí nebyla, 11letá dcera volala rychlou záchrannou službu

- sama pacientka si toho bohužel moc nepamatuje

- pacientka odvezena do Nemocnice Na Homolce, kde ji byla provedena i.v. trombolýza pro iCMP s těžkou sin. hemiparézou při uzávěru větve ACM dx.

- pacientka měla časný, úporný epileptický záchvat, proto antiepileptika, od té doby záchvat neměla

- pacientka ležela na JIP, 18. 3. 2014 přeložena na standardní oddělení

- 4. 4. 2014 přeložena do Vršovické zdravotní, kde byla hospitalizována až do června 2014

2. PŘEDCHOZÍ FYZIOTERAPIE

Pacientka byla po iCMP hospitalizována v Nemocnici Na Homolce, poté ve Vršovické zdravotní.

Během hospitalizace ve Vršovické zdravotní, v období od dubna do června 2014, probíhala fyzioterapie, která byla zaměřena především na nácvik chůze. Před zahájením nácviku chůze pacientka nechodila. Na přelomu září a října 2014 byla pacientka v Jánských Lázní. Od července 2014 navštěvuje KRL Albertov, kam pravidelně dochází na fyzioterapii. Zpočátku byla fyzioterapie zaměřena na zlepšení

stereotypu chůze, kdy pacientka vytáčela nohu do supinace, byla ji zapůjčena peroneální páska a bylo zaznamenáno veliké zlepšení.

3. INDIKACE K DENNÍMU STACIONÁŘI

St. p. iCMP v povodí ACM dx.

4. STATUS PRAESENS

Pacientka přichází na kliniku sama.

Pacientka je plně při vědomí, orientována časem, místem i osobou, bez fatické poruchy. Komunikuje a odpovídá na otázky bez problémů, velmi dobrá spolupráce. Pacientka je pravák.

5. SUBJEKTIVNÍ PROBLÉM PACIENTA

Pacientka chodí sama bez opory, během chůze nepotřebuje žádnou pomůcku.

Pacientka necítí bolest ani při větší zátěži. Jejím největším problémem je snížená citlivost v oblasti LHK s největší lokalizací v oblasti předloktí, akra a prstů. Ta způsobuje problémy v některých úkonech. Největší problém činí zapínání zipu, oblékání syna a jíst jídlo vidličkou v levé ruce. Pacientka během jídla zapojuje pouze PHK. Sama uvádí, že když chce, zvládne vše, ale musí mít velkou trpělivost.

6. VSTUPNÍ VYŠETŘENÍ – 2. 2. 2014

A) Kineziologický rozbor

Vyšetření aspektů

- hodnocení postavy:

zezadu: varozita paty l. sin., pravá Achillova šlacha výraznější, hypotonie svalů levého lýtku, levá popliteální rýha výše, levé stehno menší z důvodu hypotonie svalů, levá gluteální rýha níže, palec levé ruky v opozici a addukci, 2. – 5. prst ve FX, levé rameno níž, asymetrické taile (levá větší), hrudník symetrický, scapula alata l. sin., je níže, hlava v osovém postavení

zboku: pes transversoplanus bilaterálně, na levé noze větší zatížení malíkové strany, anteverze pánve, plochá záda, lehce vyklenutá břišní stěna, ramenní kl. v protrakci a VR, mírný předsun hlavy

zepředu: digiti hamati l. sin., pes transversoplanus bilaterálně, hypotonie svalů levého lýtky, levá patela výše, kraniální část levé pately mediálněji, hypotonie svalů levého stehna, pupek v ose, palec levé ruky v opozici a addukci, 2. – 5. prst ve FX, levé rameno níž, asymetrické taile (levá větší), hrudník symetrický, uzavřený, obličej symetrický, hlava v osovém postavení

- tělesný habitus: normální váha
- dekubity, otoky, varixy – nejsou
- kůže: bez ikteru a cyanózy

Palpace

- žádné bolestivé změny na kůži
- teplota kůže v normě
- hypotonus svalů LHK
- SIAS symetrické, SIPS symetrické

Antropometrie

- váha – 75 kg
- výška – 174 cm
- BMI – 24

	L	P
– délka celé HK	74 cm	74 cm
– délka paže	34 cm	34 cm
– délka předloktí	25 cm	25 cm
– délka ruky	15 cm	15 cm
– obvod relaxované paže	31 cm	31 cm
– obvod kontrahované paže	33 cm	33 cm
– obvod předloktí	23 cm	24 cm
– obvod přes processu styloidei	16,5 cm	16,5 cm
– obvod přes MP klouby	20 cm	20 cm
– obvod přes prsty	20 cm	20 cm

Goniometrie

– rozsahy měřeny vsedě

	LHK aktivně	LHK pasivně	PHK aktivně	PHK pasivně
Ramenní kloub				
FX s EX loketního kloubu	145°	160°	180°	180°
FX s FX loketního kloubu	150°	180°	180°	180°
ABD s EX loketního kloubu	180°	180°	180°	180°
ABD s FX loketního kloubu	140°	140°	180°	180°
ZR v ADD	60°	90°	90°	90°
ZR v ABD	70°	90°	90°	90°
Horizontální ABD	180°	180°	180°	180°
Loketní kl.				
FX (sup. předloktí)	140°	140°	140°	140°
EX	0°	0°	0°	0°
Předloktí				
Supinace	90°	90°	90°	90°
Pronace	90°	90°	90°	90°
Zápěstí				
FX	80°	90°	90°	90°
EX	40°	50°	50°	50°
Radiální dukce	20°	25°	25°	25°
Ulnární dukce	45°	50°	50°	50°
Prsty				
<u>MP II</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	40°	40°	40°	40°

ABD	40°	40°	40°	40°
<u>MP III</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	40°	40°	40°	40°
ABD	40°	40°	40°	40°
	40°	40°	40°	40°
<u>MP IV</u>				
FX	80°	90°	90°	90°
EX	30°	40°	40°	40°
ABD	30°	40°	40°	40°
<u>MP V</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	30°	45°	40°	40°
ABD	40°	40°	40°	40°
<u>IP1 II</u>				
FX	90°	100°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 III</u>				
FX	90°	100°	100°	100°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 IV</u>				
FX	100°	100°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP1 V</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 II</u>				
FX	40°	40°	45°	45°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 III</u>				
FX	30°	30°	30°	30°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 IV</u>				

FX	30°	30°	40°	40°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP2 V</u>				
FX	40°	40°	50°	50°
EX	0°	0°	0°	0°
Palec				
<u>MP kloub</u>				
FX	70°	80°	80°	80°
EX	0°	0°	0°	0°
<u>IP kloub</u>				
FX	90°	90°	90°	90°
EX	0°	0°	0°	0°
ABD palce	40°	50°	50°	50°
ADD palce	40°	50°	50°	50°
opozice palce	plná	plná	plná	plná

Vyšetření svalové síly

- LHK spastická dystonie
- síla v levém ramenním kloubu je v porovnání s pravým ramenním kloubem lehce oslabena, oslabena je FX a ABD, ostatní pohyby (EX, ADD, ZR, VR) jsou v porovnání s pravým ramenem stejné
- FX a EX loketního kloubu je v porovnání s pravým na stejné úrovni, stejně jako dorzální a palmární FX zápěstí
- svalová síla prstů uspokojivá
- stisk LHK paradoxně mírně silnější než na PHK

Vyšetření spasticity (Tardieu škála)

- ramenní kloub
 - FX – stupeň 1-2
 - ABD – stupeň 1-2
 - ZR v ADD – stupeň 2
 - ZR v ABD – stupeň 2
 - horizontální ABD – stupeň 1

- loketní kloub
 - FX – stupeň 2
 - EX – stupeň 2
- předloktí
 - supinace s flexí – stupeň 2
 - supinace s extenzí – stupeň 1
- zápěstí
 - dorzální FX, plantární FX – stupeň 1
- akrum
 - FX, EX – stupeň 1

Opakované pohyby (dle Graciese)

- ramenní kloub
 - FX x EX – 12x
 - ABD x ADD – 13x
 - ZR v ADD x VR v ADD – 16x
 - ZR v ABD x VR v ABD – 12x
- loketní kloub
 - FX x EX – 10x
 - EX x FX – 12x
- předloktí
 - supinace x pronace s FX – 13x
 - supinace x pronace s EX – 12x
- zápěstí
 - dorzální FX x plantární FX – 17x
 - plantární FX x dorzální FX – 20x

Vyšetření mobility

Mobilita vleže

- otáčení na bok a na břicho zvládá bez obtíží
- bridging – zvládne bridging I (HKK podél těla) i II (HKK sepnuté v předpažení)

Sed

- posadí se sama, v sedu je stabilní, nepotřebuje oporu o HKK

Stoj

- postaví se sama, nejsou nápadné odchylky, bez titubací
- při vstávání nevyužívá oporu o ruce
- Romberg I - III negativní
- stoj na LDK – titubace, výdrž max. 3 sec

Chůze

- pacientka chodí sama bez opory o pomůcku
- v terénu (např. v lese) používá pacientka trekkingové hole
- *chůze vpřed bez hole*
 - během švihové fáze vázne dorzální FX v hlezenním kloubu l. sin. a je snížena FX v levém kolenním kloubu s cirkumdukci LDK
 - ve stojné fázi je nejprve kontakt podložky patou, poté se noha odvíjí přes malíkovou hranu, poslední kontakt je palce; při chůzi je viditelné větší zatížení laterální strany paty, stojí na malíkové hraně a mediální část plosky je zvednutá, až po kontaktu prsty a palce se noha srovná
 - souhyby HKK – podle správného stereotypu s LDK se pohybuje PHK a naopak
- *modifikace chůze*
 - chůze vzad – zvládne bez obtíží
 - chůze po špičkách – zvládne, nevázne plantární flexe
 - chůze po patách – zvládne, pacientku nelimituje snížený rozsah dorzální flexe
 - tandemová chůze – s obtížemi, viditelné symetrické titubace do stran, při semitandemové chůzi titubace zmenšeny
 - se zavřenýma očima – zvládne bez obtíží
 - v terénu – zvládne bez obtíží, ale musí se více soustředit, pacientka používá trekkingové hole
- *chůze do schodů x ze schodů*
 - zvládne bez obtíží
 - pacientka se přidržuje PHK o zábradlí, zvládne i bez držení
 - chůze je podle správného stereotypu, pacientka klade končetiny na schody střídavě, nepřisunuje jednu končetinu k druhé

Soběstačnost

- soběstačná, bez obtíží zvládá ADL
- problémem je pacientky maminka, která ji nenechá nic udělat
- **personální**
 - přesuny – bez obtíží
 - osobní hygiena – obtíže při stříhání nehtů na P ruce, spíše si nehty piluje
 - koupání – bez obtíží
 - oblékání – zvládne, největší obtíže ji dělá zapínání knoflíků a zipu
 - sebesycení – bez obtíží, nepoužívá příbor, při jídle používá pouze pravou ruku, kde drží i vidličku
 - použití WC – bez obtíží
- **instrumentální**
 - příprava jídel – bez obtíží
 - nákupy – bez obtíží
 - domácí práce – bez obtíží
 - transport – bez obtíží, dokáže se sama dopravit kamkoliv, jezdí MHD, auto nemá, po CMP řídila, ale moc ji to nešlo a od té doby raději neřídí
 - léky – bez obtíží si připraví sama
 - komunikace – mobilní telefon (SMS, volání), PC nepoužívá
- **kompenzační pomůcky** – pacientka nepotřebuje žádné KP

Denní režim

- pacientka denně vstává v 5:30, umyje se, nasnídá se a vezme si prášky, zkontroluje syna, kterého poté budí
- 8:00 – 8:30 odchází se synem do školky
- během dopoledne se objedná na různá vyšetření, nebo je doma a poté jde pro syna do školky
- odpoledne je doma se synem a hraje si s ním
- chodí spát okolo 20:00, kdy vypráví synovi pohádky a před 22:00 spí

B) Neurologické vyšetření

Hlavové nervy – bpn, vyšetřeno lékařem

Zrak – pacientka vidí dobře, brýle na korekci zraku nepotřebuje

Sluch – pacientka slyší dobře

HKK

- *hybnost* – popsána výše
- *čítí*
 - povrchové
 - taktilní – na LHK snižené
 - termické – symetricky zachováno na obou HKK (zjištěno dotazem)
 - hluboké
 - polohocit – bpn
 - pohybecit – snižený, pacientka nepřesně zopakuje pohyb na opačné HK se zavřenýma očima
 - vibrace – bpn
- *pyramidové iritační jevy* – bpn (Juster)
- *pyramidové zánikové jevy* – Mingazzini – LHK pokles asi o 10 cm, pacientka HK vždy vrátila zpět, Dufour – LHK se pomalu stáčela z pronace do supinace
- *grafestézie* – prováděno se zavřenýma očima, pacientka nepoznala čísla a písmena kreslená na její oblast předloktí a paže
- *stereognozie* – prováděno se zavřenýma očima, pacientka nepoznala tužku, ovladač, kreditní kartu, nedokázala určit tvar, materiál ani pojmenovat předmět přesně
- *somatognozie* – bpn (správně naznačila šířku ramen při zavřených očích)

C) Závěr vstupního vyšetření

Pacientka je plně soběstačná, na KRL a vyšetření přišla sama a dále plánuje sama docházet na terapii.

Hybnost PHK je funkčně bez omezení. Hybnost LHK je lehce snížena vlivem CMP, kterou pacientka prodělala minulý rok. LHK je v ramenním kloubu lehce oslabena v porovnání s PHK. Pacientka má snižený rozsah dorzální FX hlezenního kloubu l. sin., sniženou EX levého kolenního kloubu, v kyčli je viditelná cirkumdukce a proto je nesprávný stereotyp chůze, který už nyní pacientku neovlivňuje. Pacientka se na KRL pohybuje samostatně, bez jakékoliv pomůcky. Ani při delší chůzi nepoužívá kompenzační pomůcku.

Pacientka má omezené rozsahy pohybu LHK. Největší omezení je v oblasti ramenního kloubu v pohybech FX a ABD, kdy je omezení výraznější při FX loketního kloubu. Snížena je i ZR ramenního kloubu. Během vyšetření rozsahů hybnosti pacientka neudávala bolest.

Největším problémem je citlivost, která pacientku limituje při provádění přesných úkolů, pohybů a ADL. Výrazně je snížen pohybovit. Při provádění pohybů pacientka necítí pohyb. U pacientky je viditelná opozice a ADD palce, který je v dlani. Tyto dva faktory pacientce stěžují pohyb v oblasti akra LHK. Největšími problémy pro ni jsou zapínání zipu, oblékání syna a jedení vidličkou v levé ruce. Během posledního roku pacientka při těchto aktivitách používá převážně PHK, LHK pouze přidržuje.

Snížené je i taktilní čítí na LHK, jsou pozitivní pyramidové zánikové jevy, porušena je grafestézie a stereognozie.

U pacientky je spastická dystonie, kdy je palec v opozici a ADD, 2. - 5. prst ve FX. Pacientka sama ruku natáhne a prsty jsou v EX. Během stresu se to však zhorší a prsty jdou opět do FX.

Pacientka bydlí v bytě s maminkou, což je pro pacientku někdy velmi stresující. Sama pacientka udává, že maminka má sklerózu a někdy si nepamatuje, že pacientka měla CMP a má sníženou hybnost v LHK. Cokoliv udělá pacientka špatně, maminka na ni křičí a někdy bývá i vulgární. Pro pacientku to je velký stres a kvůli tomu nejsou pohyby prováděné doma správné, což pacientka sama uvádí.

Na konci vyšetření byly stanoveny tři pohyby, které budou nacvičovány během fyzioterapeutických terapií pro zlepšení vybraných činností pacientky – jíst i pomocí levé HK, zapínání zipu.

7. CÍL FYZIOTERAPIE (v rámci DS zaměřeného na CIMT a HK)

- protahování m. adductor pollicis brevis dle Graciese na začátku každé terapie
- shapingy vybraných pohybů
- zlepšení citlivosti v oblasti akra LHK
- provádění pohybů v co největších možných rozsazích pohybu
- zvyšování zátěže u vybraných pohybů (zpočátku s vyloučením gravitace, postupně pohyby proti gravitaci)
- zvyšování opakování pohybů dle Graciese

8. REHABILITAČNÍ PLÁN

Krátkodobý:

- protahování m. adductor pollicis brevis dle Graciese na začátku každé terapie
- shapingy vybraných pohybů
- pohyby provádět zpočátku převážně s vyloučením gravitace
- edukace o správných pohybech, aby byly provedeny co nejpřesněji
- edukace pacienta o domácím cvičení a imobilizaci PHK

Dlouhodobý:

- domácí cvičení zadaných pohybů
- správné a časté zapojení LHK při jedení vidličkou a zapínání zipu
- snaha o co největší zapojení LHK v ADL (v případě nutnosti možnost imobilizace PHK, aby došlo k zapojení LHK)
- snaha zapojit LHK stejně jako PHK

9. TERAPIE

- pacientka docházela na terapie každý den
- během terapií byl kladen důraz na správné držení těla, korekci sedu, ergonomii prováděných pohybů – nastavení lůžka, pomůcek

1. týden (2. – 6. 2.)

- vyšetření pacienta
- určení tří pohybů a následně shapingy těchto pohybů
- ABD x ADD palce – pohyb prováděn v pronačním postavení, aktrum položeno na podložce; kladen důraz na ABD a ADD palce, který je v EX, důležitá fixace zápěstí, které pacientka zvedá a prstů, pod které pacientka zasouvá palec
- klíčový úchop – HK položena na lehátku ve středním postavení; kladen důraz na kontakt prvního článku palce v oblasti IP 2 kloubu druhého prstu, který na dané místo zatlačí, důležité je dodržet i FX IP kloubu palce
- kolečko z I a II prstu – HK položena na lehátku, zápěstí mírně zvednuto nad podložkou; kladen důraz na FX IP 1, IP2 kloubu druhého prstu a IP kloubu palce a následná EX a ABD těchto dvou prstů, důležitá fixace zápěstí, pacientka ho stáčí do palmární FX
- provádění shapingů vybraných pohybů

2. týden (9. – 13. 2.)

- na začátku terapie byl protahován m. adductor pollicis brevis dle Graciese
- provádění shapingů vybraných pohybů
- vybrané pohyby zůstaly ve stejném postavení jako předešlý týden

Během 2. týdne přišla pacientka pouze 1. den (9. 2.). V úterý 10. 2. byla omluvena z důvodu žaludečních potíží. Následující den, tj. 11. 2., šla pacientka na vyšetření na psychiatrii, kde ji hospitalizovali, a ukončila stacionář.

4 Diskuze

Po poškození CNS se využívají variabilní přístupy vedoucí ke zlepšení motorických a senzorických funkcí.

CMP patří ve vyspělých zemích mezi jedno z nejčastějších onemocnění. Je považována za velmi závažnou a to z důvodu stále se zvyšující úmrtnosti a u lidí, kteří CMP přežijí, je provázena vážnými zdravotními následky. V dnešní době je kladen důraz na prevenci, snižování rizikových faktorů, které mají za cíl zmírnit incidenci CMP. Důležitá je léčba, která sestává z farmakologie, časné rehabilitace a z možnosti operačního zákroku. Používané rehabilitační metody jsou stále zdokonalovány a nové vyvíjeny.

Otázka, které postupy jsou pro tuto diagnózu nejvhodnější, je v neurorehabilitaci neustále diskutována. Mezi rehabilitační metody patří i FUT, která ale není v České republice tolik známá. Základem terapie je imobilizace zdravé končetiny, čímž je docíleno vynucené používání postižené HK nejen v průběhu terapií, ale i během aktivit všedního dne. FUT bývá často kombinována s intenzivním tréninkem nebo shapingy. Tato kombinace je pak nazývána jako Constraint-Induced Movement Therapy (Ploughman, Corbett, 2004; Chen et al., 2014). Spousta autorů se však v názvu neshoduje. Hammer et al. (2009) ve své studii kombinují vynucené používání s tréninkem a stále terapii nazývají jako FUT. Studie zabývající se efektem FUT na výkon chůze a mobilitu u pacientů po CMP také kombinuje FUT a další trénink DK (Yu et al., 2015). Yu et al. (2015) zmiňují ve studii také termín CIMIT, ale není zde uveden rozdíl mezi oběma terapiemi. Píší, že FUT je používání postižené končetiny v kombinaci s intenzivním tréninkem činností. Dále uvádějí, že CIMIT je verze FUT, ale není více popsán rozdíl mezi terapiemi. Spousta autorů (Nijland et al., 2011; Wu et al., 2011; Dromerick et al., 2009) ve své studii nepíše o FUT, ale pouze o CIMIT. Podle mého názoru je důležité nejen správně definovat FUT a CIMIT, ale i znát rozdíly a společné znaky terapií. Poté by bylo používání termínů snadnější a nedocházelo by k omylům v interpretaci textů.

Dalším diskutovaným tématem je doba imobilizace zdravé končetiny během této terapie. Cochrane Collaboration definují FUT jako omezení nepostižené HK, kde není specifikována léčba postižené končetiny (Sirtori et al., 2009). Naproti tomu jiní autoři uvádějí ve své studii dobu imobilizace, která by měla znehybnit zdravou končetinu v 90 % času celého dne (Ploughman, Corbett, 2004; Morris, Taub, Mark, 2006).

Park et al. (2012) ve své studii přímo stanovili dobu imobilizace na 5 hodin terapeutického dne a časy přesně uvedli. Takto to probíhá i v průběhu stacionáře na KRL 1. LF UK a VFN. Pacienti mají stanovenou dobu imobilizace na minimálně 5 hodin během celého dne (3,5 hodiny na klinice, 1,5 hodiny v domácím prostředí) během terapií a domácích cvičení.

V průběhu vývoje FUT byly použity různé formy imobilizace zdravé končetiny. Vzhledem k tomu, že omezení zdravé končetiny je na delší dobu, je velmi důležité zvolit správný druh imobilizace. U dospělých se používá např. závěs, dlahy nebo rukavice (Příloha č. 5). Furazo et al. (2011) k imobilizaci používají síťovinu. Zdravá HK je imobilizována v ADD a VR v ramenním kloubu a ve FX nad 90° FX v kloubu loketním. V posledním desetiletí bývá dle hojných studií k imobilizaci nejčastěji používána rukavice (Nijland et al., 2011; Park et al., 2012; Singh, Pradhan, 2013). V některých studiích (Hammer et al., 2009; Kunkel et al., 1999) je využíván závěs. Ke znehybnění bývá aplikována také dlahy. Tento typ imobilizace využívá ve své studii Crocker et al. (1997). Znehybnění dlahou bývá upřednostňováno při použití FUT u dětí s DMO. Vzhledem k aktuálnosti uvedených studií se zdá, že v posledních letech bývá jako nejčastější forma imobilizace používána již zmíněná rukavice. Na KRL 1. LF UK a VFN je tomu taktéž. Myslím si, že z důvodu bezpečnosti pacienta, která je pro nás na prvním místě, je tento způsob imobilizace nejvhodnější a přikláním se k němu. Pacient nemá zafixované rameno a pohyb v ramenním kloubu je možný, tudíž se může při jakékoliv ztrátě stability přidržet, což by při fixaci zdravé končetiny k tělu nebo závěsu nebylo možné. Na druhou stranu si pacient může při těžších úkolech předmět např. přidržovat nebo posouvat, což by s fixací u těla nebylo možné. Cílem používání imobilizace pomocí rukavice je převážně fixace prstů, aby bylo zabráněno jejich použití např. při úkolech jemné motoriky.

Výše uvedené studie ukazují účinnost této terapie (kapitola 2.3.3). Park et al. (2012) ve své studii porovnávají efekt vynuceného používání v kombinaci s naplánovaným cvičebním programem a samotným vynuceným používáním. V této studii můžeme pozorovat zlepšení všech tří pacientů, kteří se této terapii zúčastnili. Zlepšení bylo prokázáno převážně v období, kdy byla použita kombinace vynuceného používání s naplánovaným cvičebním domácím programem. I během období, kdy byla terapie pouze pomocí vynuceného používání, bylo zaznamenáno zlepšení, ale menší než v prvním případě. U dvou pacientů ze tří bylo zlepšení větší. Je to dáno tím, že jejich postižená končetina byla zároveň jejich končetinou dominantní. Myslím si, že u těchto

pacientů je mnohem větší motivace k používání jejich dominantní HK, neboť pro ně musí být psychicky náročné provádět činnosti nedominantní končetinou. Pacient, jehož postižená HK nebyla dominantní, neprokázal takové zlepšení. V této studii byla průměrná doba pacientů po CMP 26,6 měsíců, tudíž byli v chronické fázi. Naproti tomu Hammer et al. (2009) zkoumají účinky FUT u pacientů v subakutní fázi, kdy průměrná doba od CMP byla ve skupině FUT 2,6 měsíců a ve skupině kontrolní 2,3 měsíců. V této studii byly porovnávány výsledky standardní rehabilitace v kombinaci s imobilizací zdravé končetiny a výsledky samotné standardní rehabilitace. Tyto výsledky neprokázaly významné rozdíly mezi oběma skupinami. Všichni účastníci ve skupinách se zlepšili ve 4 z 6 testů použitých k měření. Během této studie nebyl dodržen jak čas tréninku, tak doba imobilizace zdravé končetiny. Průměrný čas tréninku byl stanoven na 40 – 44 hodin místo 60 hodin uvedených v protokolu. Čas imobilizace zdravé končetiny také nebyl 90 % dne, ale byl stanoven na nižší dobu. Jedním důvodem, proč výsledky neprokázaly rozdíly, může být právě změna doby tréninku a imobilizace. Myslím si, že kdyby byly časy dodrženy, mohlo být zlepšení vyšší a tím by bylo i používání postižené HK kvalitnější. Dalším důvodem by mohla být i doba po CMP, kdy pacienti v této studii byli v subakutní fázi. Podle mého názoru by byla zlepšení zřetelnější, kdyby pacienti byli po CMP déle. Změny a náhradní stereotypy pacientů by byly více zafixovány a při použití této terapie by byly výsledky větší a zlepšení mohlo být ve všech šesti testech. Lang, Thompson a Wolf (2013) ve své studii porovnávají účinek CIMT u pacientů od 3 do 9 měsíců (skupina CIMT - I) po CMP a od 15 do 21 měsíců (skupina CIMT - D) od proděláné CMP. Tato studie zkoumala schopnost pacientů provést a dokončit úkoly WMFT v rámci časového intervalu. Výsledky ukázaly, že větší zlepšení bylo v rámci skupiny CIMT - I především v úkolech prováděných distálním svalstvem a v těch, které se týkaly jemné motoriky. Na základě studie může být toto zlepšení výsledkem toho, že tyto úkoly mají větší míru nedokončenosti než ostatní úkoly motorického testu, a že mohou být terapie zaměřeny převážně na jemnou motoriku. Myslím si, že pro pacienty s porušenou jemnou motorikou je velmi důležité trénovat úkoly právě na ni. Právě jemná motorika a distální svalstvo společně s proximální stabilitou a distální mobilitou nám umožňují a pomáhají kvalitně provádět většinu aktivit všedního dne jako je např. zapínání knoflíků, zipu, příprava snídaně. U skupiny CIMT - D také bylo zpozorováno zlepšení, ale v porovnání s první skupinou nebylo tak významné. Všechny výše uvedené studie potvrzují přetrvání účinku měsíc od ukončení terapie, kdy pacienti nepodstupovali žádnou

rehabilitaci týkající se pohyblivosti postižené HK. Přehled těchto studií nám ukazuje úspěch terapie jak u pacientů v akutní fázi, tak ve fázi chronické. Hammer et al. (2009) ve studii nepotvrzují zlepšení v porovnání se standardní terapií. Myslím si, že důvodem je převážně změna doby imobilizace zdravé končetiny a času tréninku. Můžeme předpokládat, že pokud by byly hodnoty dodrženy, byl by výsledek výraznější.

Účinnost terapie při individuálních terapiích byla potvrzena, ale jakou úlohu má v terapii i skupinová terapie a jak na pacienta působí? Na KRL 1. LF UK a VFN jsou skupinové terapie zařazeny do každodenního programu pacienta, kdy každý den probíhá minimálně jedna z terapií ať už to je fyzioterapeutická, ergoterapeutická skupina, keramika nebo vaření. Myslím si, že tato forma terapie je pro pacienta velmi motivující. Nejen že si pacient vyzkouší nové úkoly, ale sám sobě dokáže, že provedení úkolu nemusí být tak obtížné, jak se domníval, což pozitivně ovlivňuje i jeho psychický stav. Z pohledu terapeuta je velmi obtížné přizpůsobit skupinovou terapii tak, aby vyhovovala všem pacientům, protože mají rozdílný stupeň postižení a jiné cíle. Sama jsem měla možnost některé fyzioterapeutické skupiny vést. Během těchto terapií je kladen důraz na úkoly, při nichž je možné použít pouze postiženou HK, čemuž musí být terapie přizpůsobeny. Myslím si, že velmi důležité je složení celé skupiny. Nejen zda se pacienti navzájem podporují, radí si, ale i zda spolupracují jako celek.

A jak je pro pacienty obtížné používat najednou během aktivit jejich postiženou končetinu? Podle mého názoru je používání postižené HK velmi namáhavé, zvláště pokud postižená končetina není zároveň dominantní. Pacienti, jejichž postižená končetina je zároveň končetinou dominantní, mají větší motivaci k přesnějšímu a kvalitnějšímu provádění úkolů aktivit všedního dne. Sami pacienti tyto údaje uváděli. Používat paretickou končetinu pro ně bylo obtížné, zvláště pokud mají naučené své stereotypy k provádění úkolů, ale poté, co viděli výsledky a zlepšení během terapií, byli mnohem více motivováni.

Odpověď na základní otázku bakalářské práce, ke které přispěly převážně pozitivní výsledky zahraničních studií, zní: „Ano, FUT je v rehabilitaci u pacientů po CMP účinná a výsledek přetrvává i po ukončení terapií“. Tento výrok může být potvrzen i kazuistikou pacienta J. P. (kapitola 3.2.1), kde výsledky vyšetření ukazují převážně zlepšení v opakovaných pohybech. Pacient sám uváděl i úspěchy v provádění aktivit všedního dne a bylo zlepšeno a zkvalitněno provádění aktivit, jejichž zdokonalení bylo cílem této terapie.

Tato terapie není v České republice příliš používána, ačkoliv zahraniční studie už po dobu let ukazují pozitivní výsledky. Může to být způsobeno tím, že při používání této terapie je potřeba spousta času. Z pacientovy hodinové terapie několikrát týdně, po dobu několika měsíců, by se stala terapie trvající denně 6 hodin po dobu 2 - 3 následujících týdnů. Dalším faktorem může být neznalost a nezkušenost s terapií. Právě znalost a zkušenost terapeuta hraje důležitou roli při použití terapie. Terapeut musí správně klasifikovat a vyhodnotit motorické, senzitivní problémy pacienta a přizpůsobit tomu obtížnost jednotlivých terapií.

5 Závěr

Vzhledem k nedostatku zdrojů pojednávajících o FUT v českém jazyce, byla tato práce napsána především z informací ze zahraničních studií a článků. Výzkumy jsou prováděny nejčastěji ve Spojených státech amerických, odkud pochází také většina studií. Základní otázka práce, která se zaměřuje na účinnost terapie a přetrvávání výsledků, je v těchto studiích velmi často zkoumána a diskutována v porovnání s ostatními terapiemi. Tyto výzkumy poskytly dostatek informací, na jejichž základě je možno zodpovědět základní otázku práce a to, že terapie je u pacientů po CMP účinná a zlepšení přetrvává i po ukončení terapie.

Praktickou část zkomplikovalo předčasné ukončení stacionáře pacientky I. N. Původním plánem bylo výsledky obou pacientů porovnat, což ale nebylo možné. Použila jsem proto pouze kazuistiku pacienta J. P. Terapie ukázala zlepšení hybnosti HK, a tak byla léčba FUT shledána účinnou i v mnou provedené praktické studii.

Díky sběru dat ze zahraničních studií a provedení vlastní terapie u pacienta po CMP, mohly být zodpovězeny otázky praktické části (kapitola 3.1.1). FUT je účinnou metodou při léčbě pacientů po CMP. Pro pacienty je však velkým problémem, zejména po psychické stránce, používání paretické HK jak v průběhu terapií, tak i v domácím prostředí. Toho je docíleno imobilizací zdravé HK, k čemuž je použita rukavice. Její používání je bezpečné a plní účel znehybnění zejména prstů. Důležitou roli při terapii hraje i motivace, kterou pacient získává nejen od terapeuta, ale i od ostatních pacientů, kteří se zúčastňují této terapie. K vzájemné motivaci pacientů slouží zejména skupinové terapie. Pacienti se navzájem povzbuzují, radí si a pomáhají.

Výsledek této práce naplnil mé představy. Pozitivní účinek se dal očekávat z předem nastudovaných studií a později byl také potvrzen. Tím mě FUT přesvědčila, že je účinnou metodou při léčbě pacientů po CMP. Doufám, že touto prací přispěji k většímu rozšíření terapie mezi zdravotnickou populaci.

6 Seznam použité literatury

Knihy

1. AMBLER, Z. *Základy neurologie*. Praha: Galén, 2011, 351 s. ISBN 9788072627073.
2. KALVACH, P a kolektiv. *Mozkové ischemie a hemoragie*. Praha: Grada, 2010, 456 s. ISBN 978-80-247-2765-3.
3. KOLÁŘ, P. et al. *Rehabilitace v klinické praxi*. Praha: Galén, 2009, 713 s. ISBN 9788072626571.
4. LIPPERTOVÁ-GRÜNEROVÁ, M. *Trauma mozku a jeho rehabilitace*. Praha: Galén, 2009, 148 s. ISBN 9788072625697.
5. NEVŠÍMALOVÁ, S., E. RŮŽIČKA a J. TICHÝ. *Neurologie*. Praha: Galén - Karolinum, 2002, 368 s. ISBN Karolinum 80-246-0388-8.
6. PFEIFFER, J. *Neurologie v rehabilitaci*. Praha: Grada, 2007, 352 s. ISBN 978-80-247-1135-5.

Články a studie

1. BONIFER, N. a K. M. ANDERSON. Application of Constraint-Induced Movement Therapy for an Individual With Severe Chronic Upper-Extremity Hemiplegia. *Physical Therapy* [online]. 2003, roč. 83, č. 4, s. 384-398 [cit. 2015-04-10]. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/83/4/384.full.pdf+html>
2. CROCKER, M. D., M. MCKAY-LYONS a E. MCDONNELL. Forced Use of the Upper Extremity in Cerebral Palsy: A Single-Case Design. *The American Journal of Occupational Therapy* [online]. 1997, roč. 51, č. 10 [cit. 2015-04-11]. DOI: 10.5014/ajot.51.10.824. Dostupné z: <http://ajot.aota.org/article.aspx?articleid=1862480>

3. DETTMERS, C., U. TESKE, F. HAMZEI, G. USWATTE, E. TAUB a C. WEILLER. Distributed form of constraint-induced movement therapy improves functional outcome and quality of life after stroke. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2005, roč. 86, č. 2, s. 204-209 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(04\)00668-9/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(04)00668-9/fulltext)

4. DROMERICK, A. W., C. E. LANG, R. I. BIRKENMEIER, J. M. WAGNER, J. P. MILLER, T. O. VIDEEN, W. J. POWERS, S. L. WOLF a D. F. EDWARDS. Very Early Constraint-Induced Movement during Stroke Rehabilitation (VECTORS). *Neurology* [online]. 2009, roč. 73, č. 3, s. 195-201 [cit. 2015-04-10]. DOI: 10.1212/WNL.0b013e3181ab2b27. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2715572/>

5. DUFEK, M. Cévní mozkové příhody. *Interní medicína*. 2006. Dostupné z: <http://www.internimedicina.cz/pdfs/int/2002/06/10.pdf>

6. EL-HELOW, M. R., M. L. ZAMZAM, M. M. FATHALLA, M. A. EL-BADAWY, N. EL-NAHAS, L. M. EL-NABIL, M. R. AWAD a K. VON WILD. Influences of hand dominance on the maintenance of benefits after home-based modified constraint-induced movement therapy in individuals with stroke. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine* [online]. 2014, s. 1-21 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: <http://www.minervamedica.it/en/journals/europa-medicophysica/article.php?cod=R33Y9999N00A140337>

7. FURAZO, A. C., GUERREIRO, F. C. GALETTI, R. B.V. M JUCÁ a J. E DE ARAUJO. Modified constraint-induced movement therapy and modified forced-use therapy for stroke patients are both effective to promote balance and gait improvements. *Brazilian Journal of Physical Therapy*. 2011, roč. 16, č. 2, s. 157-165. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552012005000010&lng=en&nrm=iso&tlng=en

8. HAMMER, A. M. a B. LINDMARK. Effects of Forced Use on Arm Function in the Subacute Phase After Stroke: A Randomized, Clinical Pilot Study. *Physical Therapy* [online]. 2009, roč. 89, č. 6, 526 – 539 [cit. 2015-03-21]. DOI: 10.2522/ptj.20080017. Dostupné z: <http://ptjournal.apta.org/content/89/6/526>

9. CHARLES, J. a A. M. GORDON. A Critical Review of Constraint-Induced Movement Therapy and Forced Use in Children with Hemiplegia. *Neural Plasticity* [online]. 2005, roč. 12, 2 - 3, 245 - 261 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.hindawi.com/journals/np/2005/450932/abs/>

10. CHEN, H-C., C-L. CHEN, L-J. KANG, C-Y. WU, F-C. CHEN a W-H. HONG. Improvement of upper extremity motor control and function after home-based constraint induced therapy in children with unilateral cerebral palsy: immediate and long-term effects. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2014, roč. 95, č. 8, s. 1423-1432 [cit. 2015-04-13]. DOI: 10.1016/j.apmr.2014.03.025. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(14\)00266-4/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(14)00266-4/fulltext)

11. KUNKEL, A., B. KOPP, G. MÜLLER, K. VILLRINGER, A. VILLRINGER, E. TAUB a H. FLOR. Constraint-Induced Movement Therapy for Motor Recovery in Chronic Stroke Patients. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 1999, roč. 80, č. 6, 624 - 628 [cit. 2015-03-21]. DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993\(99\)90163-6](http://dx.doi.org/10.1016/S0003-9993(99)90163-6). Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(99\)90163-6/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(99)90163-6/pdf)

12. LANG, K. C., P. A. THOMPSON a S. L. WOLF. The EXCITE Trial: Reacquiring Upper- Extremity Task Performance With Early Versus Late Delivery of Constraint Therapy. *Neurorehabilitation and Neural Repair* [online]. 2013, roč. 27, č. 7, 654– 663 [cit. 2015-04-11]. DOI: 10.1177/1545968313481281. Dostupné z: <http://nnr.sagepub.com/content/27/7/654.long>

13. LIMA, R. C. M., L. R. NASCIMENTO, S. M. MICHAELSEN, J. C. POLESE, N. D. PEREIRA a L. F. TEIXEIRA-SALMELA. Influences of hand dominance on the maintenance of benefits after home-based modified constraint-induced movement therapy in individuals with stroke. *Brazilian journal of physical therapy* [online]. 2014, roč. 18, č. 5, s. 435-444 [cit. 2015-04-13]. Dostupné z: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-35552014005040050&lng=en&nrm=iso&tlng=en
14. LIN, K-Ch., Y-H. HUANG, Y-W. HSIEH a Ch-Y. WU. Potential Predictors of Motor and Functional Outcomes After Distributed Constraint-Induced Therapy for Patients With Stroke. *Http://nnr.sagepub.com* [online]. 2009, roč. 23, č. 4, 336 – 342 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: http://www.researchgate.net/publication/23452088_Potential_predictors_of_motor_and_functional_outcomes_after_distributed_constraint-induced_therapy_for_patients_with_stroke
15. MARK, V. W. a E. TAUB. Constraint-induced movement therapy for chronic stroke hemiparesis and other disabilities. *Restorative Neurology and Neuroscience* [online]. 2002, roč. 22, 3 - 5, 317 – 336 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: https://www.uab.edu/citherapy/images/CIT_training/Mark_and_Taub__RNN_2004.pdf
16. MARK, V. W., E. TAUB, G. USWATTE, K. BASHIR, G. R. CUTTER, C. C. BRISON, S. BISHOP-MCKAY a M. H. BOWMAN. Constraint-Induced Movement Therapy for the Lower Extremities in Multiple Sclerosis: Case Series With 4-Year Follow-Up. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2013, roč. 94, č. 4, 753 – 760 [cit. 2015-03-21]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2012.09.032>. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(12\)01063-5/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(12)01063-5/pdf)

17. MORRIS, D. M., E. TAUB a V. W. MARK. Constraint-induced movement therapy: characterizing the intervention protocol. *Europa Medicophysica* [online]. 2006, roč. 42, č. 3, 257 - 268 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: https://uab.edu/citherapy/images/CIT_training/constraint-induced_movement_therapy_characterizing_the_intervention_protocol.pdf

18. NIJLAND, R., E. VAN WEGEN, H. VAN DER KROGT, Ch. BAKKER, F. BUMA, A. KLOMP, J. VON KORDELAAR a G. KWAKKEL. Characterizing the Protocol for Early Modified Constraint-induced Movement Therapy in the EXPLICIT-Stroke Trial. *Physiotherapy Research International* [online]. 2012, roč. 18, č. 1, s. 1-15 [cit. 2015-04-11]. DOI: 10.1002/pri.1521. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/pri.1521/abstract;jsessionid=44E96C894FF16739CCB531B1496F0533.f04t04>

19. PARK, H-Y., E-Y. YOO, S. H. PARK, J-H. PARK, D-H. KANG, B-I. CHUNG a M-Y. JUNG. Effects of forced use combined with scheduled home exercise program on upper extremity functioning in individuals with hemiparesis. *NeuroRehabilitation*. 2012, roč. 31, č. 2, 185 - 195. DOI: 10.3233/NRE-2012-0788. Dostupné z: <http://web.a.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?sid=c8bdb93b-cf37-4561-acea-823cdc4ac60e%40sessionmgr4002&vid=4&hid=4204>

20. PLOUGHMAN, M. a D. CORBETT. Can Forced-Use Therapy Be Clinically Applied After Stroke? An Exploratory Randomized Controlled Trial. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2004, roč. 85, č. 9, 1417–1423 [cit. 2015-03-21]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2004.01.018>. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(04\)00267-9/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(04)00267-9/pdf)

21. RAVIRAJ, S., JOSHI A. a J. SHIBILA. The Magical Pouch Program: A case study of Modified CIMT with Bimanual Training on a child with unilateral spastic cerebral palsy. *Ebsco* [online]. 2014 [cit. 2014-11-13]. Dostupné z: <http://eds.b.ebscohost.com/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=9&sid=49d39e65-8f11-44bd-bbed-92c2800331e6%40sessionmgr111&hid=111>

22. SINGH, P. a B. PRADHAN. Study to assess the effectiveness of modified constraint-induced movement therapy in stroke subjects: A randomized controlled trial. *Annals of Indian Academy of Neurology* [online]. 2013, roč. 16, č. 2, 180 - 184 [cit. 2015-03-21]. DOI: 10.4103/0972-2327.112461. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3724070/>

23. SIRTORI, V., CORBETTA, D., MOJA, L. a R. GATTI. Constraint-induced movement therapy for upper extremities in stroke patients. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [online]. 2009, č. 4 [cit. 2015-03-04]. DOI: 10.1002/14651858.CD004433.pub2. Dostupné z: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD004433.pub2/abstract>

24. STERR, A., T. ELBERT, I. BERTHOLD, S. KÖBEL, B. ROCKSTROH a E. TAUB. Longer Versus Shorter Daily Constraint-Induced Movement Therapy of Chronic Hemiparesis: An Exploratory Study. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2002, roč. 83, č. 10, 1374–1377 [cit. 2015-03-21]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1053/apmr.2002.35108>. Dostupné z: [http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(02\)00054-0/pdf](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(02)00054-0/pdf)

25. SUNG, I-Y., J-S. RYU, S-B. PYUN, S-D. YOO, W-H. SONG a M-J. PARK. Efficacy of Forced-Use Therapy in Hemiplegic Cerebral Palsy. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation* [online]. 2005, roč. 86, č. 1, 2195–2198 [cit. 2015-03-21]. DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.apmr.2005.05.007>. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003999305005137>

26. TAUB, E., G. USWATTE, V. W. MARK, D. M. MORRIS, J. BARMAN, M. H. BOWMAN, C. BRYSON, A. DELGADO a S. BISHOP-MCKAY. Method for enhancing real-world use of a more affected arm in chronic stroke: transfer package of constraint-induced movement therapy. *Stroke* [online]. 2013, roč. 44, s. 1383-1388 [cit. 2015-03-21]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.111.000559. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/44/5/1383.long>

27. WOLF, S. L., C. J. WINSTEIN, J. P. MILLER, E. TAUB, G. USWATTE, D. MORRIS, C. GIULIANI, K. E. LIGHT a D. NICHOLS-LARSEN. Effect of Constraint-Induced Movement Therapy on Upper Extremity Function 3 to 9 Months After Stroke: The EXCITE Randomized Clinical Trial. *Jama* [online]. 2006, roč. 296, č. 17, s. 2095-2104 [cit. 2015-03-21]. DOI: 10.1001/jama.296.17.2095. Dostupné z: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=203876>
28. WOLF, S. L., P. A. THOMPSON, C. J. WINSTEIN, J. P. MILLER, S. R. BLANTON, D. S. NICHOLS-LARSEN, D. M. MORRIS, G. USWATTE, E. TAUB, K. E. LIGHT a L. SAWAKI. The EXCITE stroke trial: comparing early and delayed constraint-induced movement therapy. *Stroke* [online]. 2010, roč. 41, č. 10, s. 2309-2315 [cit. 2015-04-11]. DOI: 10.1161/STROKEAHA.110.588723. Dostupné z: <http://stroke.ahajournals.org/content/41/10/2309.full.pdf+Huml>
29. WU, C. Y., L. L. CHUANG, K. C. LIN, H. C. CHEN a P. K. TSAY. Randomized trial of distributed constraint-induced therapy versus bilateral arm training for the rehabilitation of upper-limb motor control and function after stroke. *Neurorehabil Neural Repair* [online]. 2011, roč. 25, č. 2, s. 130-139 [cit. 2015-04-11]. DOI: 10.1177/1545968310380686. Dostupné z: <http://nnr.sagepub.com/content/25/2/130.full.pdf+html>
30. YU, W-H, W-Y LIU, A. M-K. WONG, T-Ch. WANG, Y-Ch. LI a H-Y. LIEN. Effect of forced use of the lower extremity on gait performance and mobility of post-acute stroke patients. *Journal of Physical Therapy Science* [online]. 2015, roč. 27, č. 2, 421-425 [cit. 2015-03-21]. Dostupné z: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4339152/pdf/jpts-27-421.pdf>

Akademická práce

1. MOGAVERO, F. A. *OT clinicians' perspectives of constraint induced movement therapy*. New York, United States, 2009. ISBN 9781109295412. Disertační práce. D'Youville College.

Webová stránka

1. Children's Hemiplegia and Stroke Association. *Http://chasa.org/treatment/constraint-induced-movement-therapy/* [online]. 2012 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <http://chasa.org/>
2. Tutor System Biofeedback Rehabilitation. *When is Constraint Induced Movement Therapy (CIMT) Beneficial?* [online]. 2012 [cit. 2015-04-01]. Dostupné z: <https://handtutorblog.wordpress.com/>

7 Seznam zkratek

16HPT – 16-Hole Peg Test

a. – arteria

AA – alergická anamnéza

ABD – abdukce

ACM – arteria cerebri media

ADD – addukce

ADL – aktivity daily living, aktivity všedního dne

AP – angina pectoris

ARAT – The Action Research Arm Test

BBT – The Box and Block Test

bpn – bez patologického nálezu

CI – constraint-induced

CIM – constraint-induced movement

CIMT – constraint-induced movement therapy

cm - centimetr

CMP – cévní mozková příhoda

CNS – centrální nervový systém

DK/DKK – dolní končetina/y

DM – diabetes mellitus

DMO – dětská mozková obrna

dx. – dexter, vpravo

EDAMS - encefalo-duro-arterio-myosynangiosa

EX – extenze

FA – farmakologická anamnéza

FH – francouzská hole

FM – Fugl-Meyerův test

FN – fakultní nemocnice

FU – forced-use

FUT – forced-use therapy

FX – flexe

GA – gynekologická anamnéza

HK/HKK – horní končetina/y

ICF – International Classification of Functioning, Disability and Health, Mezinárodní klasifikace funkční schopnosti, disability a zdraví
iCMP – ischemická cévní mozková příhoda
IP – interphalangeální kloub
JIP – jednotka intenzivní péče
km - kilometr
KP – kompenzační pomůcka
KRL – Klinika rehabilitačního lékařství
l. – lateris
LDK – levá dolní končetina
LF – lékařská fakulta
LHK – levá horní končetina
m. – mutulus
MAL – motor aktivity log
MAS – The Motor Assessment Scale, škála hodnocení motoriky
mCIMT – modifikovaná constraint-induced movement therapy
MP – metacarpophalangeální kloub
NCH - neurochirurgický
NO – nynější onemocnění
OA – osobní anamnéza
PA – pracovní anamnéza
PDK – pravá dolní končetina
PHK – pravá horní končetina
RA – rodinná anamnéza
RS – roztroušená skleróza
SA – sociální anamnéza
sec - sekunda
SIAS – spina iliaca anterior superior
sin. – sinister, vlevo
SIPS – spina iliaca posterior superior
St. p. – status post
TIA – tranzitorní ischemická ataka
TV – televize
UK – Univerzita Karlova

VFN – Všeobecná fakultní nemocnice

VR – vnitřní rotace

WHO – World Health Organization, Světová zdravotnická organizace

WMFT – Wolf Motor Function Test, Wolfův motorický funkční test

ZR – zevní rotace

8 Seznam tabulek

Tabulka č. 1: Příklad úkolu pro tvarování (Morris, Taub, Mark, 2006)

Tabulka č. 2: Příklad cvičení úkolů (Morris, Taub, Mark, 2006)

Tabulka č. 3: Přehled studií o použití FUT a CIMT zaměřených na HK u pacientů po CMP

9 Přílohy

Příloha č. 1: Rozdělení pacientů do skupin podle požadovaného minimálního aktivního rozsahu pohybu (Taub et al., 2013)

Příloha č. 2: Konstrukce a výsledky studie (Park et al., 2012)

Příloha č. 3: Výsledky studie (Hammer et al., 2009)

Příloha č. 4: Denní rozvrh pacienta DS zaměřeného na CIMT na KRL 1. LF UK a VFN v Praze

Příloha č. 5: Tabulka shapingů s počtem provedených pohybů (materiály KRL 1. LF UK a VFN v Praze)

Příloha č. 6: Formy imobilizace zdravé HK

Příloha č. 7: Modifikovaná Frenchayská škála (materiály KRL 1. LF UK a VFN v Praze)

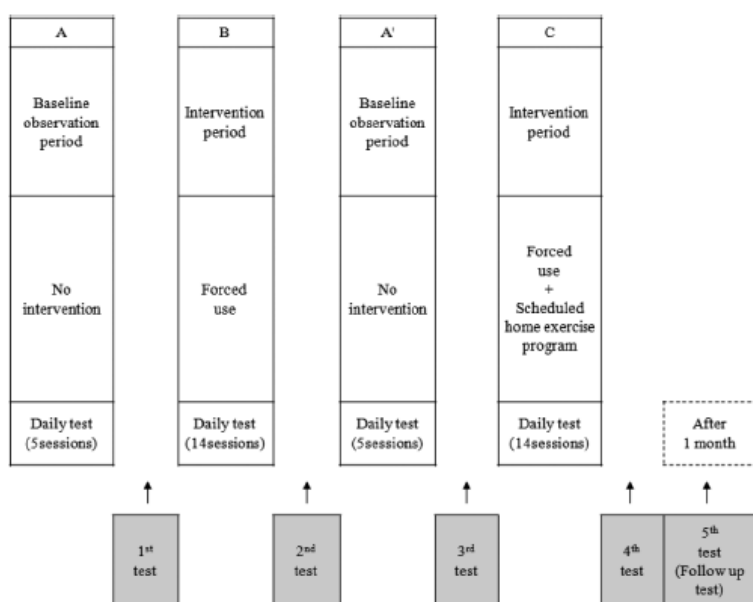
Příloha č. 1

Rozdělení pacientů do skupin podle požadovaného minimálního aktivního rozsahu pohybu (Taub et al., 2013)

Rozdělení do skupin – minimální aktivní rozsah požadovaného pohybu					
Skupina	Rameno	Loket	Zápěstí	Prsty	Palec
Stupeň 2	FX ≥ 45° ABD ≥ 45°	EX ≥ 20°, výchozí poloha - 90° FX	EX ≥ 20°, výchozí poloha – plná FX	EX všech MP a IP kloubů ≥ 10° (a)	EX nebo ABD ≥ 10°
Stupeň 3	FX ≥ 45° ABD ≥ 45°	EX ≥ 20°, výchozí poloha - 90° FX	EX ≥ 20°, výchozí poloha – plná FX	EX všech MP a IP kloubů ≥ 10° (a)	EX nebo ABD ≥ 10°
Stupeň 4	FX ≥ 45° ABD ≥ 45°	EX ≥ 20°, výchozí poloha - 90° FX	EX ≥ 20°, výchozí poloha – plná FX	EX nejméně dvou prstů > 0° a < 10° (b)	EX nebo ABD ≥ 10°
Stupeň 5 A	Alespoň jeden pohyb z následujících: FX ≥ 30° ABD ≥ 30° Scaption ≥ 30°	Zahájení EX (c)	Pacient musí být schopen buď zahájit EX v zápěstí, nebo EX v jednom prstu		
Stupeň 5 B	Alespoň jeden pohyb z následujících: FX ≥ 30° ABD ≥ 30° Scaption ≥ 30°	EX ≥ 20°, výchozí poloha – 90° FX	Žádný pohyb v zápěstí, prstech nebo palci		
<ul style="list-style-type: none">• Každý pohyb musí být proveden v každém kloubu třikrát během jedné minuty.• Pacienti, kteří nemají minimální aktivní pohyby stupně 5 A a 5 B, jsou zařazeni do stupně 6.• Stupeň 5 B se odlišuje od stupně 5 A absencí pohybu v zápěstí, prstech a palci postižené HK. Ve stupni 5 B je však nutná větší EX lokte, aby bylo možné trénovat primitivní funkční úkoly.• (a) – hodnoceno tak, že pacient je schopen zvednout a položit tenisový míček• (b) – hodnoceno tak, že pacient je schopen zvednout a položit mycí žinku• (c) – zahájení je zde definováno jako minimální pohyb, který může být spolehlivě změřen goniometrem					

Příloha č. 2

Konstrukce studie (Park et al., 2012)



Výsledky WMFT skóre v průběhu pěti period (Park et al., 2012)

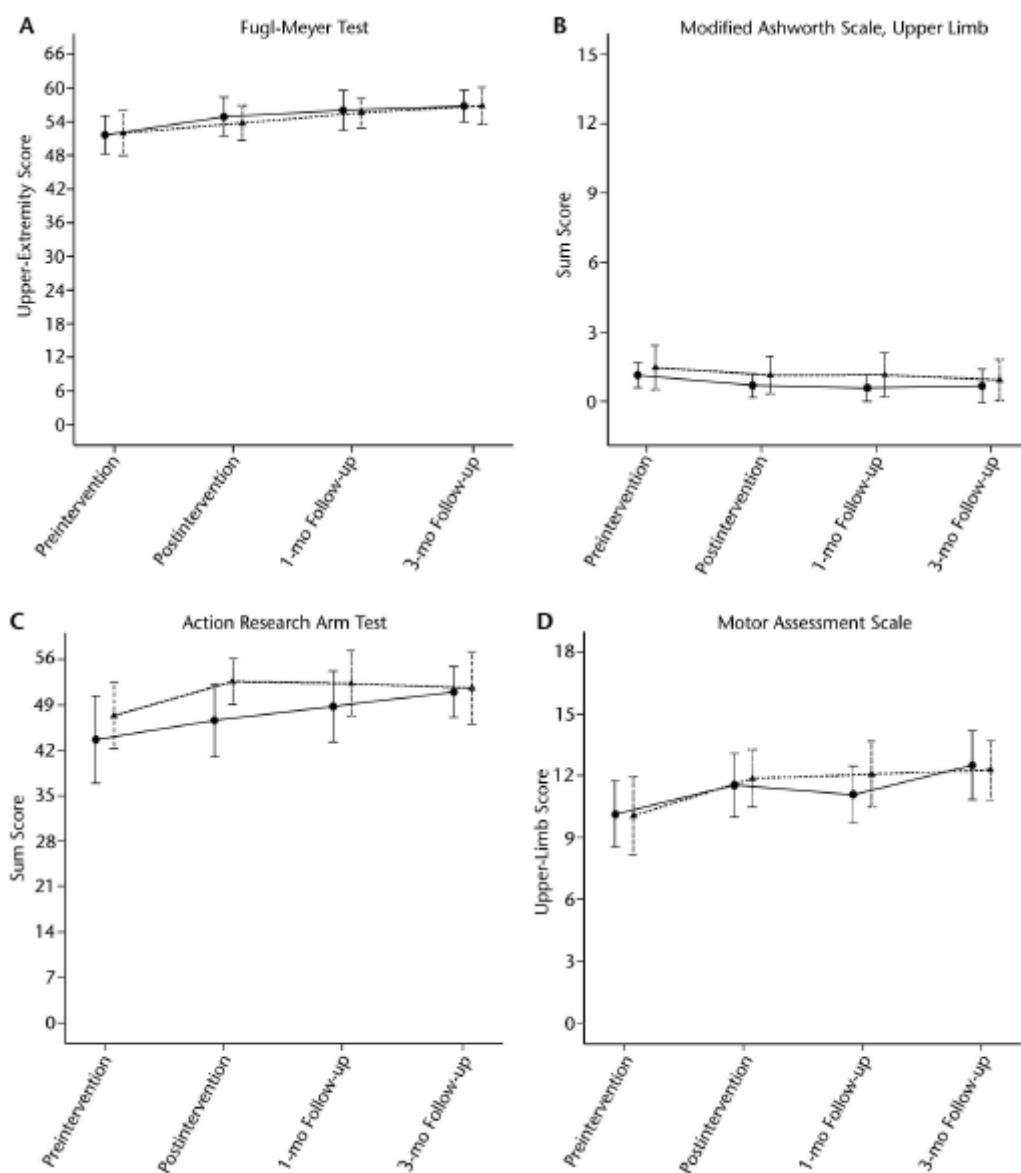
WMFT scores for functional ability at periods A, B, A', C, and 1-month follow-up					
	A	B	A'	C (Change in total score from A to C)	1-month follow-up (Change in total score from A to 1-month follow-up)
Participant 1	52	57	55	58 (+6)	56 (+4)
Participant 2	62	70	68	74 (+12)	73 (+11)
Participant 3	39	50	49	49 (+10)	50 (+11)

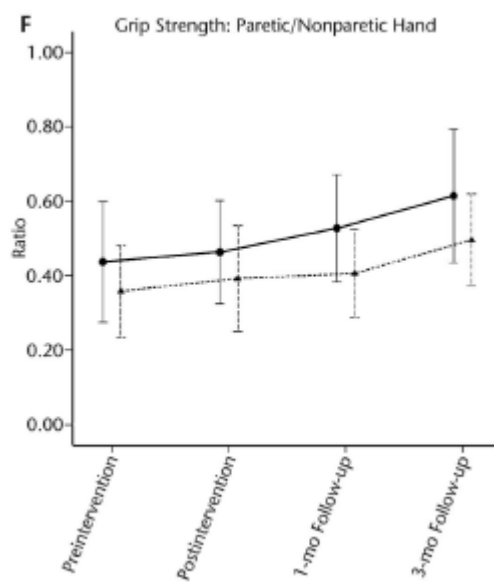
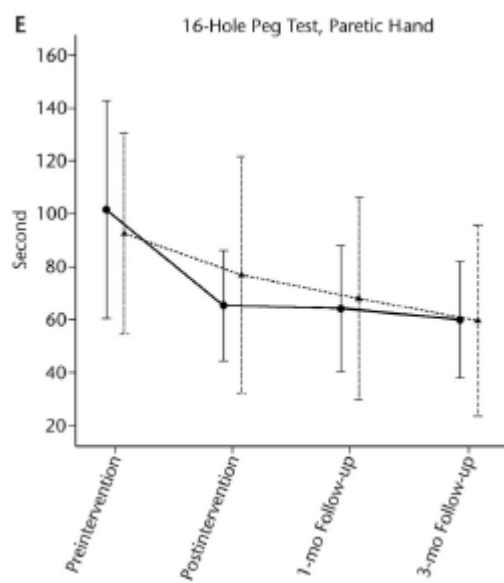
A: Baseline observation period; B: Intervention period (forced use); A': Baseline observation period; C: Intervention period (forced use + scheduled home exercise program).

Příloha č. 3

Výsledky měření testů pře terapií, po terapii, + a 3 měsíce od ukončení terapie.

Symbole: ● skupina vynuceného používání, ▲ standardní tréninková skupina (Hammer et al., 2009)





Příloha č. 4

Příklad denního rozvrhu pacientů DS zaměřeného na CIMT na KRL 1. LF UK a VFN v Praze

29. 9.	30. 9.	1. 10.	2. 10.	3. 10.
8:00 ranní setkání	8:00 ranní setkání	9:00 ranní setkání	8:00 ranní setkání	8:30 ranní setkání
8:30 vizita	8:30 vizita	9:30 vizita		9:00 vizita
9:00 FYZIO	9:00 ERGO	10:00 ERGO	8:30 vizita	9:30
10:00 ERGO SK.	10:00	11:00 FYZIO	9:00 MEDICI	MUZIKOTERAPIE
11:00	KERAMIKA	12:00 oběd	10:30 SK.	11:00 FYZIO
RELAXAČNÍ SK.	12:00 oběd	13:00	VAŘENÍ	12:00 oběd
12:00 oběd	13:00 E/F SK.	ARTETERAPIE	12:30 oběd	12:30 SPEC.
13:00-14:30	14:30 FYZIO	14:30 FYZIO SK.	13:30 ERGO	PEDAGOG
FYZIO SK.			14:30 FYZIO	13:30 ERGO

Příloha č. 5

Tabulka shapingů s počtem provedených pohybů (materiály KRL 1. LF UK a VFN v Praze)

Jméno: J. P.

Datum: 2. 10. 2014

Pohyb: supinace x pronace s FX lokte Poloha: sed		
	Počet/30 sec	Poznámky
1	15	
2	12	
3	8	
4	7	
5	8	
5	8	
7	8	
8	9	
9	4	
10	8	

Pohyb: FX x EX v MP kloubech Poloha: sed		
	Počet/30 sec	Poznámky
1	33	
2	17	
3	18	
4	18	
5	25	
5	35	
7	30	
8	25	
9	31	
10	9	

Pohyb: FX x EX prstů Poloha: sed		
	Počet/30 sec	Poznámky
1	30	
2	29	
3	27	
4	13	
5	26	
5	22	
7	24	
8	24	
9	14	
10	14	

Příloha č. 6

Formy imobilizace zdravé HK



Obr. č. 1 Použití dlahy (<http://www.neuro-therapie.de/taub.html>)



Obr. č. 2 Fixace k tělu (Tutor Systém Biofeedback Rehabilitation, 2012)



Obr. č. 3 Použití rukavice (Nijland et al., 2011)



Figure 2. Patient during restriction procedure using tubular mesh.

Obr. č. 4 Použití síťoviny (Furazo et al., 2011)



Obr. č. 5 Použití rukavice na KRL 1. LF UK a VFN v Praze (vlastní fotodokumentace)



Obr. č. 6 Použití rukavice během skupinové terapie v DS zaměřeném na CIMT na KRL 1. LF UK a VFN v Praze (vlastní fotodokumentace)



Obr. č. 7 Použití rukavice během skupinové terapie v DS zaměřeném na CIMT na KRL 1. LF UK a VFN v Praze (vlastní fotodokumentace)

Příloha č. 7

Modifikovaná Frenchayská škála (materiály KRL 1. LF UK a VFN v Praze)

Úkol	Poznámky	Body
1. Otevřít a zavřít sklenici (paretická ruka drží sklenici)		
2. Narýsovat linku pomocí pravítka (paretická ruka drží pravítko)		
3. Uchopit, zvednout a položit velkou lahev (paretickou rukou)		
4. Uchopit, zvednout a položit malou lahev (paretickou rukou)		
5. Simulace napití ze sklenice (paretickou rukou)		
6. Připnutí třech kolíků na čtvercovou podložku (paretická ruka používá kolíky)		
7. Simulace česání		
8. Vytlačit zubní pastu na kartáček (paretická ruka drží pastu)		
9. Simulace užití příboru		
10. zametání smetákem		
Celkem		